www.infokairali.in

വില 30 രൂപ 2026 മെയ്

ഇൻഫോ-കൈരളി

കമ്പ്യൂട്ടർ മാഗസിൻ

facebook.com/infokairali

9447124390

അദൃശ്യമായ ഇന്റർനെറ്റ്:

ഭീഷണികളുടെ ഇരുണ്ട ലോകം

ക്രിയേറ്റിവിറ്റിക്ക് ജെമിനി ചിറകുകൾ

റെയ്ഡ് സ്റ്റോറേജ്: എല്ലാം പഴയപടി | കോഡിങ് മാത്രം പഠിച്ചാൽ മതിയോ?

Digital Media

Digital Media
Door No: 11/335
Pullappallil Buildings
Manjoor P.O., Kuruppanthara
Kottayam, Kerala, India-686603

നമ്മുടെ ICM | കേരളത്തിൽ മുൻനിരയിൽ!

PSC നിയമനങ്ങൾക്ക് യോഗ്യമായ
അംഗീകൃത കമ്പ്യൂട്ടർ കോഴ്സുകളിലേക്ക് പ്രവേശനം നേടാം!

കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ്
ഭാരതത്തിലൊട്ടാകെ **NCVT** യുടെ
12313 അംഗീകൃത തൊഴിൽ അധിഷ്ഠിത
സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നടത്തിയ ഫെയ്സ് ടു
ഗ്രേഡിങ്ങിൽ കേരളത്തിൽ മാത്രമല്ല
തമിഴ്നാട്, പോണ്ടിച്ചേരി ഉൾപ്പെടെ
ഒന്നാം സ്ഥാനം നേടിയ നമ്മുടെ
തലയോലപ്പറമ്പ് **ICM**
സംസ്ഥാന സർക്കാർ കഴിഞ്ഞ വർഷം
നടത്തിയ ഗ്രേഡിങ്ങിൽ മുൻനിരയിൽ

COURSES

PGDCA, DCA,
Data Entry, PGDCA,
2D/3D Animation,
Graphic Designing & DTP,
Tally Certification
from Tally Accademy
Special Coaching for SAP

ICM
COMPUTERS

THALAYOLAPARAMBU
Call: +91 980 928 6999

PALLITHAZHAM, MULANTHURUTHY
Call: +91 623 870 2239

INFO-KAIRALI

VOL.27 NO.07 MAY 2026

Kuruppanthara
Kottayam : 686603
Whatsapp : 9447124390
Website : www.infokairali.com
E-mail : kairali.info@gmail.com
Facebook.com/infokairali

Editorial Board Chairman
Dr. ACHUTHSANKAR
Former Director of CDIT

Managing Editor & Editor in Charge
SOJAN JOSE

Editorial Board
Dr. GLADSTON RAJ
Prof. Computer Science, Govt. College, Kariavattom

SHIJIDA SHAIN
Asst. Prof. University College of Engg., Kariavattom

RAJEEV K R
AI Trainer

SALIL SURESH
CEO, Venuera Labs

Dr. JUBY GEORGE
Asst. Prof., Marian College Kuttikkanam

RICHARDSON V JOHNSON (RJ SMILE)
CEO, Vaniyathans Software Solutions Pvt Ltd

Dr. MALU G
Asst. Prof., Digital University Kerala

Dr. SUMOD SUNDAR
Associate Professor Providence College of Engg. Chengannur

Dr. LIZA JO
Former Group Leader, Royal Philips

ROBIN TOMMY
Innovation Lead, TCS, Trivandrum

Prof. JYOTHY JOHN
Former Principal, College of Engineering, Chengannur

Editorial Support
NANDAKUMAR E

Sub Editors
MARY MATHEWS
OJITHA K S
ARYA S NAIR

Digital Marketing Consultant
ANAND SOJAN

Circulation
SHAJI MANIMALA

Marketing
LINO MOHAN

Lay-Out & Design
SHIBIN BABU

ക്രിയേറ്റിവിറ്റിക്ക് ജെമിനി ചിറകുകൾ..22
റെയ്ഡ് സ്റ്റോറേജ്: എല്ലാം പഴയപടി..26
നാപ്കിൻ എഐ: വാക്കുകളെ വിഷ്വലുകളാക്കുന്ന വിപ്ലവം.................30
ടെക് സ്റ്റാർട്ടപ്പ് ഗൈഡ്: ആശയങ്ങളെ വരുമാനമാക്കി മാറ്റം....................32
ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകളിലെ ഓട്ടോഫിൽ..34
കൃത്രിമ ബുദ്ധി: നമുക്ക് ഒപ്പം നടക്കുന്ന ഭാവി..................................36
കോഡിംഗ് മാത്രം പഠിച്ചാൽ മതിയോ?...40
ഇൻഫോസൈറ്റ്...44
വെബ്സൈറ്റ് റിവ്യൂ...46
എവിടെയിരുന്നും വോട്ട് ചെയ്യാം! അതിരുകൾപ്പുറത്തെ ജനാധിപത്യം.......48
വിറ്റിമൗസ്...50

അറിയാതെ ചോരുന്ന ലൊക്കേഷൻ ഡേറ്റ

ഫോട്ടോകൾ ഓൺലൈനായി പങ്കുവയ്ക്കുമ്പോൾ അവയിൽനിന്ന് ആൻഡ്രോയ്ഡ് സ്വന്തം നിലയ്ക്ക് ലൊക്കേഷൻ വിവരങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതായി ഈയിടെ ചില റിപ്പോർട്ടുകൾ വന്നിരുന്നു. ഫോട്ടോകളിലെ ലൊക്കേഷൻ ഡേറ്റ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നത് ഇതിനുമുമ്പും റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് ഇതൊരു പുതിയ ഫീച്ചറാണോ എന്നുറപ്പില്ല. എന്തായാലും ഇത്തരമൊരു നീക്കം സ്വാഗതാർഹ മാണ് ചെറിയ ചില മാറ്റങ്ങളാവാമെന്നു മാത്രം.

നിത്യജീവിതത്തിൽ ഒഴിവാക്കാനാവാത്ത ഘടകങ്ങളായി സ്മാർട്ട്ഫോണും ഇന്റർനെറ്റും ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും സ്വകാര്യതയെക്കുറിച്ച് അവബോധമുള്ളവർ തീരെക്കുറവാണ്. തനിക്ക് മറച്ചുവയ്ക്കാൻ ഒന്നുമില്ലാത്തതിനാൽ സ്വകാര്യതയും വേണ്ടതില്ല എന്ന തെറ്റിദ്ധാരണയാണ് പലപ്പോഴും ഇതിനുപിന്നിൽ. എന്നാൽ തെറ്റൊന്നും ചെയ്യാത്തവർക്കും ജിയോലൊക്കേഷൻ പോലെ പല വിവരങ്ങളും മറച്ചുവയ്ക്കാൻ ന്യായമായ കാരണങ്ങളുണ്ടെന്നതാണ് വസ്തുത. പൊതുജനത്തിന്റെ സ്വകാര്യവിവരങ്ങൾ വൻതോതിൽ ശേഖരിച്ച് ടാർഗെറ്റഡ് അഡ്വർടൈസിങ്ങും മറ്റും നടത്തുന്നത് വ്യാപകമാണ്. ഇത്തരം വിവരങ്ങൾ അക്രമിക ളുടെ കയ്യിൽ എത്തിപ്പെടുമ്പോൾ അത് സുരക്ഷയ്ക്കും ഭീഷണിയാവുന്നു.

ആപ്പുകളും സൈറ്റുകളും അനാവശ്യമായി ലൊക്കേഷൻ പങ്കുവയ്ക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അത് നിരസിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. എന്നാൽ അതുകൊണ്ടും തീരുന്നില്ല. ഫോട്ടോകളും മറ്റും ഓൺലൈനായി പങ്കുവയ്ക്കുമ്പോൾ അവയിലെ മെറ്റാഡേറ്റ വഴി അറിയാതെയും ചോരുന്നുണ്ട് സ്വകാര്യ വിവരങ്ങൾ. ഇക്കാര്യം അറിയാവുന്ന ഉപയോക്താക്കൾ വളരെ കുറവായിരിക്കും. അതുകൊണ്ടാണ് ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം സ്വന്തം നിലയ്ക്ക് അവ നീക്കം ചെയ്യുന്നത് നല്ലൊരു കാര്യമാവുന്നത്.

എന്നാൽ മാപ്പിങ് പോലുള്ള ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഫോട്ടോകളിലെ ജിയോലൊക്കേഷനെ ബോധപൂർവം ആശ്രയിക്കുന്നവരുമുണ്ട്. അവർക്ക് ബുദ്ധിമുട്ടാവാത്ത രീതിയിലായിരിക്കണം ഈ സുരക്ഷാസംവിധാനം.

എഡിറ്റോറിയൽ ടീം

അദൃശ്യമായ ഇന്റർനെറ്റ്: ഭീഷണികളുടെ ഇരുണ്ട ലോകം

ആഷ് അലി

ഡാർക്ക് വെബ്. ഈ പേര് കേൾക്കാത്തവർ നമ്മളിൽ കുറവായിരിക്കും. പണം നൽകിയാൽ കൊലപാതകവും പീഡനവുമൊക്കെ തത്സമയം സംപ്രേഷണം ചെയ്യുന്ന 'റെഡ് റൂമുകൾ' ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഒരിടം. എന്നാൽ ഡാർക്ക്‌വെബിനെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ കേട്ടറിഞ്ഞ കഥകൾ കേവലം മിത്തുകളാണോ, അതോ നമ്മൾ സങ്കൽപ്പിക്കുന്നതിലും ഭയാനകരമാണോ ആ ലോകം? ഡാർക്ക്‌വെബിനെ കുറിച്ചറിയാനുള്ള ഈ യാത്ര നമ്മൾ തുടങ്ങേണ്ടത് ഒരു മഞ്ഞുമലയുടെ ഉദാഹരണത്തിലൂടെയാണ്.

നമ്മൾ കാണാത്ത ഇന്റർനെറ്റ്: അദൃശ്യമായ മഹാസാമ്രാജ്യം

ഇന്റർനെറ്റ് എന്ന മഹാപ്രപഞ്ചത്തെ നമുക്ക് മൂന്നായി തരംതിരിക്കാം. നമ്മൾ നിത്യേന ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്റർനെറ്റിനെ സമുദ്രത്തിലെ മഞ്ഞുമലയോട് ഉപമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ കാണുന്ന ചെറിയൊരു ഭാഗം മാത്രമാണ് ഗൂഗിളും ഫേസ്ബുക്കും യൂട്യൂബുമൊക്കെ അടങ്ങുന്ന ലോകം. ഇതിനെ 'സർഫസ് വെബ്' എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. ആകെ ഇന്റർനെറ്റിന്റെ കേവലം 4 ശതമാനം മുതൽ 10 ശതമാനം വരെ മാത്രമാണ് ഈ ഭാഗം. അതായത് നമ്മൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആപ്പുകളും വെബ്സൈറ്റുകളുമെല്ലാം ആകെ ഇന്റർനെറ്റിന്റെ ചെറിയൊരു അംശം മാത്രമെന്ന് സാരം.

എന്നാൽ, ഈ മഞ്ഞുമലയുടെ താഴെ നമ്മൾ കാണാത്ത, നമ്മുക്ക് ചിന്തിക്കാൻ പോലും കഴിയാത്ത ഭീമാകാരമായ മറ്റൊരു ലോകം അദൃശ്യമായി കിടക്കുന്നുണ്ട്. ആ ലോകത്തെയാണ് 'ഡീപ് വെബ്' എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഡീപ് വെബിന്റെ ഏറ്റവും അടിത്തട്ടിലുള്ള, അന്ധകാരം നിറഞ്ഞ അജ്ഞാത സാമ്രാജ്യമാണ് 'ഡാർക്ക് വെബ്'.

കുറച്ചുകൂടി ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, നമ്മുടെ നാട്ടിലെ സാധാരണ കടകൾക്ക് സമാനമാണ് സർഫസ് വെബ്. അവിടെ ആർക്കും പ്രവേശിക്കാം, വിവരങ്ങൾ തിരയാം, സാധനങ്ങൾ വാങ്ങാം. ഈ സ്ഥാപനങ്ങൾക്കെല്ലാം കൃത്യമായ വിലാസവും ലൈസൻസും നിയമങ്ങളുമുണ്ട്. നമ്മളുപയോഗിക്കുന്ന ഫേസ്ബുക്കിനും യൂട്യൂബിനുമെല്ലാം ഒരു ഗൈഡ്‌ലൈനും അതിന് പുറമെ ഓരോ രാജ്യങ്ങളുടെ പ്രത്യേക നിയമങ്ങളും ഉള്ളതുപോലെ.

എന്നാൽ നമ്മുടെ നാട്ടിലെ ബാങ്ക് ലോക്കർ പോലെയാണ് ഡീപ് വെബ്. ലോക്കറുള്ള ബാങ്കിന് വിലാസവും ലൈസൻസുമുണ്ട്, എന്നാൽ അധികൃതരുടെ അനുവാദമില്ലാതെ ലോക്കർ റൂമിൽ കടക്കാനാവില്ല. കടന്നാൽ തന്നെ, അക്കൗണ്ടും പാസ്‌വേഡും ഇല്ലാതെ അത് ഉപയോഗിക്കാനും കഴിയില്ല. ഇത്

ഇന്റർനെറ്റിനെ സമുദ്രത്തിലെ മഞ്ഞുമലയോട് ഉപമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ കാണുന്ന ചെറിയൊരു ഭാഗം മാത്രമാണ് ഗൂഗിളും ഫേസ് ബുക്കും യൂട്യൂമൊക്കെ അടങ്ങുന്ന ലോകം. ഇതിനെ 'സർഫസ് വെബ്' എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

പോലെയാണ് ഡീപ് വെബ്. സർവ്വകലാശാലകളുടെ ഡാറ്റാ ബേസുകൾ, ബാങ്കിംഗ് രേഖകൾ, പെയ്ഡ് സ്ട്രീമിംഗ് സൈറ്റുകൾ, ഗവേഷണ ഫലങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഡീപ് വെബിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ഇതൊരു നിയമവിരുദ്ധ സംവിധാനമല്ല, മറിച്ച് സുരക്ഷയ്ക്കായി മറച്ചുവെച്ചിട്ടുള്ള വിവരങ്ങളാണെന്ന് മാത്രം.

എന്നാൽ, നഗരത്തിന്റെ വെളിച്ചം വറ്റിയ ഉൾവഴികളിൽ, ഭൂപടങ്ങളിൽ പോലും രേഖപ്പെടുത്താത്ത നിഗൂഢമായ ഒരിടനാഴിയുണ്ട്. അവിടെ എത്തുന്നവരുടെ മുഖം നിഴലുകളാൽ മറയ്ക്കപ്പെട്ടിരിക്കും. ആര് വരുന്നുവെന്നോ, പോകുന്നുവെന്നോ ആർക്കും അറിയില്ല. അവിടെ നടക്കുന്ന കൈമാറ്റങ്ങൾക്ക് നിയമങ്ങളില്ല. വെളിച്ചം കാണാത്ത സത്യങ്ങളും വിൽപനയ്ക്ക് വച്ചിരിക്കുന്ന ക്രൂരതകളും ഒളിപ്പിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്ന അദൃശ്യമായ ആ മഹാസാമ്രാജ്യത്തെയാണ് ലോകം 'ഡാർക്ക് വെബ്' എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ക്രിമിനലുകളും ഹാക്കർമാരും തീവ്രവാദ സംഘടനകളും തങ്ങളുടെ രഹസ്യ താവളമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതും ഈ ലോകമാണ്.

ഈ അദൃശ്യ സാമ്രാജ്യത്തിൽ പ്രവേശിക്കാൻ പ്രത്യേക സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ആവശ്യമാണ്. അവയുടെ സഹായത്തോടെ നിങ്ങളുടെ ഐപി അഡ്രസ്സും ലൊക്കേഷനും മറച്ചുവെച്ചുകൊണ്ട് ആർക്കും തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാത്ത ഒരു 'ഡിജിറ്റൽ നിഴലായി' മാറാൻ അവിടെ സാധിക്കും. അവിടെ നിയന്ത്രണങ്ങളില്ല, നിയമങ്ങളില്ല, മനുഷ്യത്വവുമില്ല, മറിച്ച് മനുഷ്യന് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ പോലും കഴിയാത്ത ക്രൂരതകൾ മാത്രം.

ക്രൂരതകളുടെ കൂടാരമായിട്ടും ഡാർക്ക് വെബ് ഉപയോഗിക്കുന്നവരുടെ എണ്ണം അമ്പരിപ്പിക്കുന്നതാണ്. 25 ലക്ഷം മുതൽ 30 ലക്ഷം വരെ ആളുകളാണ് ആഗോളതലത്തിൽ പ്രതിദിനം ഡാർക്ക് വെബ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെന്നാണ് 2025 ലെ കണക്കുകൾ വ്യക്തമാക്കുന്നത്. ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആളുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതാവട്ടെ അമേരിക്കയിൽ നിന്നുമാണ്. റഷ്യ, ചൈന, ഇറാൻ, ബ്രസീൽ എന്നിവരാണ് യഥാക്രമം മറ്റു സ്ഥാനങ്ങളിലുള്ളത്. ഇത് കേവലം വിദേശരാജ്യങ്ങളിലെ മാത്രം പ്രശ്നമാണെന്ന് കരുതി തള്ളിക്കളയാനാവില്ല. ഇന്ത്യയിലെ സൈബർ കുറ്റകൃത്യങ്ങളിൽ 20 ശതമാനവും നടക്കുന്നത് ഡാർക്ക്‌വെബ് വഴിയാണ്. ഓരോ ദിവസവും ഒരു ലക്ഷത്തിലധികം ഇന്ത്യക്കാരാണ് ഈ ഇരുണ്ട ലോകത്ത് പ്രവേശിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ നാട്ടിലെ 75 കോടി ടെലികോം ഉപയോക്താക്കളുടെ വിവരങ്ങൾ പോലും അവിടെ ലേലം വിളിക്കപ്പെടുന്നുണ്ടെന്നത് നമ്മൾ ഓരോരുത്തരും എത്രത്തോളം അപകടത്തിലാണെന്നതിന്റെ തെളിവാണ്.

ഇന്ത്യയിൽ കൂടുതലായും ഹാക്കർമാരാണ് ഡാർക്ക് വെബ് കേന്ദ്രീകരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. പണ്ട് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് വിവരം ചോർത്തിയിരുന്ന ഹാക്കർമാർക്ക് എഐ കൂടി വന്നതോടെ കാര്യങ്ങൾ എളുപ്പമായിട്ടുണ്ട്. പഴയത് പോലെ ഒന്നോ രണ്ടോ ആളുകൾ ചെയ്യുന്ന പണിയല്ല ഇന്ന് ഡാർക്ക് വെബ് കുറ്റകൃത്യങ്ങൾ. ഇന്ന് ഇതൊരു വലിയ കോർപ്പറേറ്റ് കമ്പനി പോലെയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. അവർക്ക് കസ്റ്റമർ കെയറും ടാർഗറ്റുകളും വരെ ഉണ്ടെന്നത് ഞെട്ടിക്കുന്ന വസ്തുതയാണ്. ഡാർക്ക് വെബ് എന്നാൽ കേവലം വിവരം ചോർത്തൽ മാത്രമല്ല, അതൊരു ഭാഗം മാത്രമാണ്.

ലോകത്ത് ഇത്രയും വലിയ സുരക്ഷാ സംവിധാനങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടും ഈ സാമ്രാജ്യം എങ്ങനെ ഇപ്പോഴും സജീവമായി തുടരുന്നു? നിയമങ്ങളെയും സൈബർ പോലീസിനെയും വെട്ടിച്ച് ആളുകൾ എങ്ങനെയാണ് അവിടെ പ്രവേശിക്കുന്നത്? സംശയങ്ങൾ സ്വാഭാവികമാണ്. അതിനെ പറ്റി അടുത്ത ഭാഗങ്ങളിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ആ സാങ്കേതികതയിലേക്ക് കടക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഒരു കാര്യം ഓർക്കുക, ഇതുവരെ വായിച്ചതും ഇനി വായി

ഈ ഇരുണ്ട ലോകത്തിന്റെ വാതിലുകൾ ഒരു കൗതുകത്തിന് വേണ്ടി പോലും തുറക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്. നിങ്ങൾ ആ വാതിൽ തുറന്ന് അകത്തേക്ക് നോക്കുമ്പോൾ, മറുഭാഗത്ത് ലോകത്തെ ഏറ്റവും അപകടകാരികളായ വേട്ടക്കാർ നിങ്ങളെത്തന്നെ നോക്കി നിൽക്കുന്നുണ്ടാവാം

ക്കാൻ പോകുന്നതുമായ വിവരങ്ങൾ നിങ്ങളെ അവിടേക്ക് ക്ഷണിക്കാനല്ല, മറിച്ച് ആ വഴികൾ എത്രത്തോളം അപകടകരമാണെന്ന് ബോധ്യപ്പെടുത്താനാണ്.

ഈ ഇരുണ്ട ലോകത്തിന്റെ വാതിലുകൾ ഒരു കൗതുകത്തിന് വേണ്ടി പോലും തുറക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്. നിങ്ങൾ ആ വാതിൽ തുറന്ന് അകത്തേക്ക് നോക്കുമ്പോൾ, മറുഭാഗത്ത് ലോകത്തെ ഏറ്റവും അപകടകാരികളായ വേട്ടക്കാർ നിങ്ങളെത്തന്നെ നോക്കി നിൽക്കുന്നുണ്ടാവാം. ആ വേട്ടക്കാരുടെ രക്തദാഹിയായ കണ്ണുകൾക്ക് പ്രതിഫലമായി നൽകേണ്ടി വരിക നിങ്ങളുടെ ജീവൻ മാത്രമായിരിക്കില്ല, നിങ്ങളെ സ്നേഹിക്കുന്നവരുടെ ജീവിതം കൂടിയായിരിക്കും.

'ഒന്ന് പഠിക്കാൻ വേണ്ടി മാത്രം തുറന്നു നോക്കിയാൽ എന്ത് കുഴപ്പം' എന്ന് കരുതുന്നവരുണ്ടെങ്കിൽ ഡാനിയൽ പെറി എന്ന പതിനേഴുകാരന്റെ പേര് ഗൂഗിളിൽ ഒന്ന് സെർച്ച് ചെയ്യുക. സാധാരണ ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന ആ വിദ്യാർത്ഥി അജ്ഞാത സംഘത്തിന്റെ 'സെക്സ്റ്റോർഷൻ' കെണിയിൽ കുടുങ്ങി ആത്മഹത്യ ചെയ്ത സംഭവം ലോക പ്രശസ്ത മാധ്യമമായ ബിബിസിയുടെ വെബ്സൈറ്റിൽ ഇപ്പോഴും നമ്മുക്ക് വായിക്കാനാവും. ഡാനിയൽ പെറി ഒരു ഉദാഹരണം മാത്രമാണ്, ഭീഷണികൾക്കും ബ്ലാക്ക് മെയിലിംഗിനും മുന്നിൽ പകച്ചുപോയി ജീവൻ ഒടുക്കേണ്ടി വന്ന ഇത്തരം ദുരന്തങ്ങൾ അനേകമാണ്.

ലോകത്തെ വിറപ്പിച്ച 'ബ്ലൂ വെയിൽ' എന്ന മരണക്കളി പോലും ഇത്തരം ഡാർക്ക് വെബ് ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നിന്നാണ് ഉടലെടുത്തത്. കൗതുകത്തിനായി ഗെയിമിൽ ചേർന്ന കുട്ടികളെ ബ്ലാക്ക്മെയിൽ ചെയ്ത് ആത്മഹത്യയിലേക്ക് തള്ളിവിട്ട് ആ സൈക്കോപ്പാത്തുകൾ ആനന്ദം കണ്ടെത്തി. തങ്ങൾ സുരക്ഷിതരാണെന്ന് കരുതി ഗെയിമിൽ പ്രവേശിച്ച കുരുന്നുകൾ ഒടുവിൽ സ്വന്തം രക്തം കൊണ്ട് ഓരോ ടാസ്കുകളും പൂർത്തിയാക്കി മരണത്തിന് കീഴടങ്ങുകയായിരുന്നു.

ഏകാധിപത്യ ഭരണകൂടങ്ങൾക്ക് കീഴിൽ ശ്വാസം മുട്ടുന്നവർക്കും, ഭരണകൂട ഭീകരതയ്ക്കെതിരെ ശബ്ദമുയർത്തുന്നവർക്കും തങ്ങളുടെ ഐഡന്റിറ്റി വെളിപ്പെടുത്താതെ സത്യങ്ങൾ ലോകത്തെ അറിയിക്കാനുള്ള ഒരു അഭയസ്ഥാനം കൂടിയാണ് ഡാർക്ക് വെബ്. അമേരിക്കൻ ഇന്റലിജൻസ് ഏജൻസിയായ എൻ.എസ്.എ സാധാരണക്കാരുടെ സ്വകാര്യ വിവരങ്ങൾ ചോർത്തുന്നുണ്ടെന്ന ഞെട്ടിക്കുന്ന സത്യം ലോകത്തിന് മുന്നിൽ തുറന്നുകാട്ടിയ എഡ്വേർഡ് സ്നോഡൻ അതിനൊരു മികച്ച ഉദാഹരണമാണ്. അദൃശ്യരായി ഇരുന്നുകൊണ്ട് വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ കൊണ്ടുവരാൻ ഡാർക്ക് വെബ് ഒരു സഹായിയാണെങ്കിലും ഇതിന്റെ ഉള്ളറകൾ അപകടം പിടിച്ച ഒരു മരണക്കളിയാണ്.

അതുകൊണ്ട്, ഈ അറിവിനെ ഒരു പ്രതിരോധ കവചമായി മാത്രം കരുതുക. ഈ വഴികളിലെ നിഗൂഢതകൾ അറിവായി മാത്രം അവശേഷിക്കട്ടെ, അതൊരിക്കലും നിങ്ങളുടെ പരീക്ഷണമാകരുത്. ഒരു ക്ലിക്ക് കൊണ്ട് നിങ്ങളുടെ ലോകം അവസാനിക്കാമെന്നും, വെറുമൊരു നിഴലായി മാറിയ വേട്ടക്കാരൻ നിങ്ങളുടെ സ്വീകരണമുറിയിലേക്ക് കടന്നുവരാമെന്നും ഓർത്ത് കൊണ്ട് തുടർന്ന് വായിക്കുക. ●

വിലാസമില്ലാത്ത ലോകത്തെ ഇരുളിന്റെ ഉള്ളിപ്പാളികൾ

ഡാർക്ക് വെബ് എന്നത് പലരും കരുതുന്നത് പോലെ ഒരു പ്രത്യേക മൊബൈൽ ആപ്പോ വെബ് സൈറ്റോ അല്ല, മറിച്ച് നമ്മൾ നിത്യേന ഗൂഗിൾ ക്രോമിലൂടെയോ മറ്റ് ബ്രൗസറുകളിലൂടെയോ വിവരങ്ങൾ തിരയുന്ന ഇന്റർനെറ്റ് സംവിധാനത്തിന് സമാന്തരമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന മറ്റൊരു ശൃംഖലയാണത്. നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗൂഗിൾ ക്രോമിനും സമാനമായ സെർച്ച് എഞ്ചിനുകൾക്കും കൃത്യമായ നിയമസംഹിതകളുണ്ട്. നിയമവിരുദ്ധമായതോ ധാർമ്മികമല്ലാത്തതോ ആയ കാര്യങ്ങൾ അവ നമ്മുടെ മുന്നിലെത്തിക്കില്ല. എന്നാൽ ഡാർക്ക് വെബ് ഈ നിയമങ്ങൾക്കും നിയന്ത്രണങ്ങൾക്കും അപ്പുറത്താണ്. അവിടെ നിയമങ്ങളില്ല, സെൻസർഷിപ്പില്ല, നിയന്ത്രണങ്ങളുമില്ല.

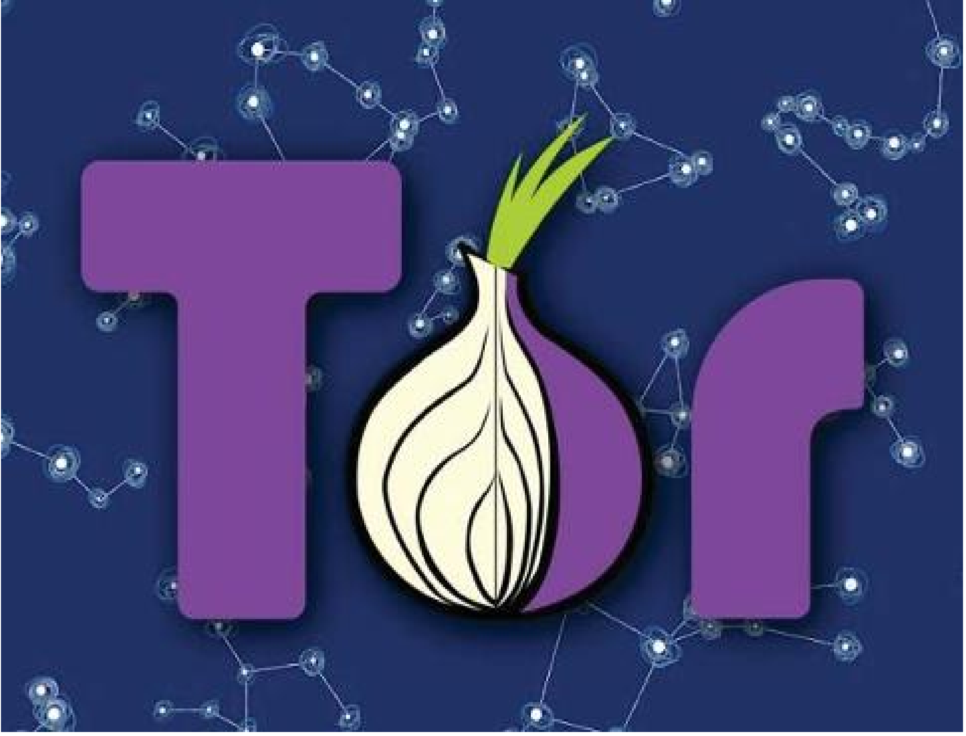
ഡാർക്ക് വെബിന്റെ ഇരുണ്ട ലോകത്തേക്ക് പ്രവേശിക്കാൻ സാധാരണ വാതിലുകളില്ല. ഗൂഗിൾ ക്രോമോ മറ്റ് സെർച്ച് എൻജിനുകളോ ഉപയോഗിച്ച് ഈ സാമ്രാജ്യത്തിലേക്ക് കടക്കാനാവില്ല. ഡാർക്ക് വെബ് എന്ന അജ്ഞാത ലോകത്തേക്ക് സഞ്ചരിക്കാൻ പ്രത്യേകമായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഒരു ബ്രൗസറുണ്ട്. കൗതുകത്തിനായി വായനക്കാർ ഇത് പരീക്ഷിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ളതിനാൽ ആ ബ്രൗസറിന്റെ പേര് ഇവിടെ പ്രതിപാദിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ, ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ കുറ്റവാളികൾക്കും ഹാക്കർമാർക്കും പോലീസിന്റെ കണ്ണിൽപ്പെടാതെ സഞ്ചരിക്കാൻ തണലൊരുക്കുന്ന ഈ ബ്രൗസർ നിർമ്മിച്ചത് അമേരിക്കൻ സൈന്യമാണെന്നത് കൗതുകകരമായ മറ്റൊരു സത്യമാണ്. അതിന് പിന്നിലൊരു കഥയുണ്ട്.

1990 കളുടെ പകുതിയിൽ അമേരിക്കൻ നാവികസേനയുടെ ഗവേഷകർ ഒരു വലിയ വെല്ലുവിളി നേരിടുകയായിരുന്നു. വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന തങ്ങളുടെ ചാരന്മാർക്കും ഉദ്യോഗസ്ഥർക്കും ആരും തിരിച്ചറിയാത്ത വിധം രഹസ്യവിവരങ്ങൾ കൈമാറാൻ ഒരു സുരക്ഷിത പാത അവർക്ക് ആവശ്യമായി വന്നു. ഇന്റർനെറ്റിലൂടെ വിവരങ്ങൾ അയക്കുമ്പോൾ അത് എവിടെ നിന്ന് വരുന്നു എന്ന് ശത്രുരാജ്യങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താൻ കഴിയരുത് എന്നതായിരുന്നു പ്രധാന ലക്ഷ്യം. ഇതിനായി അവർ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് പിന്നീട് ഈ പ്രത്യേക ബ്രൗസറായി മാറിയത്.

സദുദ്ദേശ്യത്തോടെ സൈന്യം നിർമ്മിച്ച ഈ സംവിധാനം പിന്നീട് 2002 ൽ പൊതുജനങ്ങൾക്കായി തുറന്നുകൊടുത്തു. അവിടെ നിന്നായിരുന്നു അപകടങ്ങളുടെ തുടക്കം. എല്ലാവർക്കും ഇന്റർനെറ്റിൽ സ്വകാര്യത ലഭിക്കട്ടെ എന്നതായിരുന്നു ഇതിന് പിന്നിലെ ലക്ഷ്യം. എന്നാൽ, ആ അജ്ഞാതവാസം നൽകുന്ന സാധ്യതകൾ ക്രിമിനൽ ലോകം വേഗത്തിൽ തിരിച്ചറിഞ്ഞു. പോലീസിനോ സർക്കാരിനോ തങ്ങളെ കണ്ടെത്താൻ കഴിയില്ലെന്ന ധൈര്യത്തിൽ അവർ ഡാർക്ക് വെബിൽ തങ്ങളുടെ ഇരുണ്ട സാമ്രാജ്യങ്ങൾ കെട്ടിപ്പെടുത്തി.

ഉള്ളിയും ഡാർക്ക് വെബും തമ്മിലെന്ത് ബന്ധം?

ഡാർക്ക് വെബിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാനുള്ള ബ്രൗസറിന്റെ ലോഗോയിൽ ഒരു ഉള്ളിയുടെ ചിത്രമാണുള്ളത്. ഉള്ളിയും ഡാർക്ക് വെബും തമ്മിൽ എന്ത് ബന്ധമെന്നല്ലേ? ബന്ധമുണ്ട്. ഉള്ളി പൊളിക്കുമ്പോൾ വിവിധ പാളികൾ കാണാൻ



കഴിയുന്നതുപോലെ, ഡാർക്ക് വെബിൽ നിങ്ങൾ കൈമാറുന്ന വിവരങ്ങൾ പലതരം സുരക്ഷാ പാളികളാൽ പൊതിയപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഓരോ പാളിയും കടന്നു വേണം അടുത്തതിലേക്ക് എത്താൻ. ഇതുകൊണ്ടാണ് ഈ ലോഗോയിൽ ഉള്ളിയുടെ ചിത്രം വരാനുള്ള കാരണം.

എങ്ങനെയാണ് വിവരങ്ങൾ പാളികൾ കൊണ്ട് മറച്ചു വെച്ചിരിക്കുന്നത് എന്നല്ലേ? സാധാരണ ഇന്റർനെറ്റിൽ നിങ്ങൾ ഒരു വെബ്സൈറ്റ് സന്ദർശിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറും അല്ലെങ്കിൽ സ്മാർട്ട്ഫോണും ആ വെബ്സൈറ്റും തമ്മിൽ നേരിട്ടുള്ള ഒരു ബന്ധമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ നിങ്ങൾ എന്ത് സെർച്ച് ചെയ്താലും വിവരങ്ങൾ കൈമാറിയാലും നിങ്ങളുടെ ലൊക്കേഷൻ രേഖപ്പെടുത്തും. എന്നാൽ ഡാർക്ക് വെബിനുള്ള ബ്രൗസറിന്റെ കാര്യം അങ്ങനെയല്ല. നിങ്ങൾ ഒരു സെർച്ച് നടത്തിയാൽ, ആ വിവരം ലോകത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിലുള്ള മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത സെർവറുകളിലൂടെ പാളികളായാണ് കടന്നു പോകുന്നത്. ആദ്യത്തെ സെർവറിന് നിങ്ങൾ ആരാണെന്ന് അറിയാം, പക്ഷേ നിങ്ങൾ എന്ത് വിവരമാണ് തിരയുന്നതെന്ന് അറിയില്ല. രണ്ടാമത്തെ സെർവറിന് നിങ്ങൾ എവിടെ നിന്നാണ് വരുന്നതെന്നോ എങ്ങോട്ടാണ് പോകുന്നതെന്നോ അറിയില്ല. മൂന്നാമത്തെ സെർവർ വിവരങ്ങൾ ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്ത് എത്തിക്കുന്നു.

ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, നിങ്ങൾ ഒരാൾക്ക് ഒരു രഹസ്യ കത്ത് അയക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക. സാധാരണ കത്ത് അയക്കുമ്പോൾ കവറിന് പുറത്ത് നിങ്ങളുടെ വിലാസവും ആർക്കാണോ അയക്കുന്നത് അയാളുടെ വിലാസവും ഉണ്ടാകും. എന്നാൽ ഡാർക്ക് വെബിലെ ബ്രൗസറിൽ കാര്യങ്ങൾ അങ്ങനെയല്ല. നിങ്ങൾ അയക്കുന്ന കത്ത് മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത കവറുകൾക്കുള്ളിലായാണ് ഇരിക്കുന്നത്. നിങ്ങൾ ഈ കത്ത് നിങ്ങളുടെ ഒരു സുഹൃത്തിന് നൽകുന്നു. അയാൾ ആദ്യത്തെ കവർ പൊളിക്കുന്നു, അതിനുള്ളിൽ രണ്ടാമത്തെ കവറും മറ്റൊരു വിലാസവും ഉണ്ടാകും. അയാൾ ആ കത്ത് അടുത്ത വിലാസത്തിലേക്ക് അയക്കുന്നു. അവിടെയുള്ള ആൾ രണ്ടാമത്തെ കവർ പൊളിക്കുന്നു, അതിനുള്ളിൽ മൂന്നാമത്തെ കവറും ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്തെ വിലാസവും ഉണ്ടാകും. സ്വാഭാവികമായും കത്ത് മൂന്നാമത്തെ ആളിലേക്കെത്തും. ഈ പ്രക്രിയയിൽ ആർക്കും കത്തിന്റെ പൂർണ്ണരൂപം കാണാനോ, അത് എവിടെ നിന്ന് തുടങ്ങിയെന്നോ എവിടെ അവസാനിക്കുമെന്നോ കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയില്ല. ഇത് തന്നെയാണ് ഡാർക്ക് വെബിന്റെ രീതിയും. നിങ്ങൾ എന്താണ് സെർച്ച് ചെയ്യുന്നത് എന്ന കാര്യം ട്രാക്ക് ചെയ്യാൻ സാധിക്കില്ല. അതിനാൽ തന്നെ ഇതിന്റെ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ സൈബർ പോലീസിനും പ്രയാസമാണ്.

വിവരങ്ങൾ ഇത്തരത്തിൽ ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലുള്ള മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത സെർവറുകളിലൂടെ പാളികളായി സഞ്ചരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് തന്നെ, നമ്മൾ സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്റർനെറ്റിനെക്കാൾ വളരെ കുറഞ്ഞ വേഗത മാത്രമേ ഇതിനുണ്ടാകൂ. ഡാർക്ക് വെബിൽ നമ്മൾ എന്താണോ സെർച്ച് ചെയ്യുന്നത് ആ വെബ്സൈറ്റ് ലോഡ് ആകാൻ മിനിറ്റുകൾ കാത്തിരിക്കേണ്ടി വന്നേക്കാം. ഈ വേഗതക്കുറവ് ഒരു സാങ്കേതിക തകരാറല്ല, മറിച്ച് അദൃശ്യനായി തുടരാൻ ഒരാൾ നൽകേണ്ടി വരുന്ന വിലയാണ്. നിങ്ങളുടെ ലൊക്കേഷൻ ലോകത്തിന്റെ പല കോണുകളിലേക്ക് മാറ്റിമറിച്ച് പോലീസിന്റെ കണ്ണുവെട്ടിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ സ്വാഭാവികമായും ഇന്റർനെറ്റിന്റെ വേഗത കുറയുന്നു.

ഇത്രയും സുരക്ഷയുണ്ടെങ്കിൽ എന്തിന് പേടിക്കണം എന്നായിരിക്കുമല്ലേ? എന്നാൽ ഇതിൽ വലിയൊരു അപകടമുണ്ട്. ഈ അദൃശ്യവിദ്യ നിങ്ങൾക്കും ഹാക്കർമാർക്കും ഒരുപോ

ലെയാണ്. നിങ്ങൾ ഈ ബ്രൗസർ ഉപയോഗിച്ച് ഡാർക്ക് വെബിൽ കയറുമ്പോൾ, നിങ്ങൾ ആരെയാണ് കാണുന്നതെന്നോ നിങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ ആരാണ് ചോർത്തുന്നതെന്നോ നിങ്ങൾക്ക് അറിയാൻ കഴിയില്ല. അതായത്, ഈ 'ഉള്ളിപ്പാളികൾ' നിങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാനുള്ളതല്ല, അതിനേക്കാളുപരി നിങ്ങളെ കെണിയിൽ പെടുത്തുന്ന വേട്ടക്കാരെ ലോകത്തിന്റെ കണ്ണിൽപ്പെടാതെ ഒളിപ്പിച്ചു നിർത്താൻ വേണ്ടിയുള്ളതാണ്.

സെർച്ച് ചെയ്യുന്നതിൽ മാത്രമല്ല ഈ വിദ്യയുള്ളത്, വെബ്സൈറ്റുകളിലും ഈ വിദ്യ ഒളിപ്പിച്ചു വെച്ചിട്ടുണ്ട്. നമ്മൾ സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന വെബ്സൈറ്റുകൾ .com അല്ലെങ്കിൽ .in എന്നിവയിലാണല്ലോ അവസാനിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഡാർക്ക് വെബിലെ സൈറ്റുകൾ അവസാനിക്കുന്നത് .onion എന്ന ഡൊമൈനിലാണ്. ഇവ ഗൂഗിളിൽ സെർച്ച് ചെയ്താൽ ലഭിക്കില്ല. മാത്രമല്ല, ഇവയുടെ അഡ്രസ്സുകൾ വായിക്കാൻ പോലും കഴിയാത്ത വിധം അക്കങ്ങളും അക്ഷരങ്ങളും ചേർന്ന നിഗൂഢമായ ഒന്നായിരിക്കും (ഉദാഹരണത്തിന്:vww6ybal4bd...onion). ഈ അഡ്രസ്സുകൾ ഇടയ്ക്കിടെ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. പോലീസിന്റെ കണ്ണിൽപ്പെടാതിരിക്കാൻ വേണ്ടിയുള്ള വിദ്യയാണിത്.

എന്നാൽ ഈ വിദ്യയ്ക്ക് സൈബർ പോലീസിന് ചില മറുവിദ്യകൾ കൂടിയുണ്ട്. ഡാർക്ക് വെബിന്റെ സുരക്ഷാ പാളികൾക്കുള്ളിലും കുറ്റവാളികൾ അറിയാതെ തന്നെ ചില അടയാളങ്ങൾ ബാക്കിവെക്കാറുണ്ട്. ഈ ചെറിയ സൂചനകൾ വെച്ച് എഫ്.ബി.ഐ, ഇന്റർപോൾ തുടങ്ങിയ ഏജൻസികൾ വലിയ ക്രിമിനൽ സംഘങ്ങളെയും ചന്തകളെയും തകർത്തിട്ടുണ്ട്. ലോകത്തെ വിറപ്പിച്ച 'സിൽക്ക് റോഡ്' പോലുള്ള സൈറ്റുകൾ പൂട്ടിച്ചതും അതിന്റെ ഉടമകളെ കുടുക്കിയതും ഇതിന് ഉദാഹരണമാണ്. ഡാർക്ക് വെബ് കുറ്റവാളികളെ പൂട്ടാനായി സൈബർ പോലീസിന്റെ ശക്തമായ നീക്കങ്ങൾ വേറെയുമുണ്ട്. അതിലൊന്നാണ് 'ഹണിപോട്ട്'. ഡാർക്ക് വെബിലെ പല നിഗൂഢ സൈറ്റുകളും യഥാർത്ഥത്തിൽ നടത്തുന്നത് സൈബർ പോലീസായിരിക്കും. കുറ്റവാളികളെയും കൗതുകത്തിനായി എത്തുന്നവരെയും വലയിലാക്കാൻ പോലീസ് ഒരുക്കുന്ന കെണികളാണിവ. നിങ്ങൾ സുരക്ഷിതനാണെന്ന് കരുതി ഇത്തരം സൈറ്റുകളിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ ഓരോ നീക്കവും പോലീസ് നിരീക്ഷിക്കുന്നുണ്ടാകും. ഇന്ത്യയിലും നാർക്കോട്ടിക് കൺട്രോൾ ബ്യൂറോ ഇത്തരം ഇടപാടുകൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നുണ്ട്. ഡാർക്ക് വെബ് വഴി മയക്കുമരുന്ന് കടത്തിയതിനും ക്രിപ്റ്റോ തട്ടിപ്പ് നടത്തിയതിനും അടുത്ത കാലത്ത് പലരും കേരളത്തിലടക്കം അറസ്റ്റിലായിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, അജ്ഞാതനാണെന്ന ധൈര്യത്തിൽ എന്ത് നിയമവിരുദ്ധം ചെയ്താലും ഏതെങ്കിലും ഒരു ദിവസം നിയമത്തിന്റെ വിലങ്ങ് നിങ്ങളെ തേടിയെത്താം.

പോലീസ് വലയിലാക്കുന്നതിന് മുന്നേ, നിങ്ങൾ കുഴിച്ച കുഴിയിൽ നിങ്ങൾ തന്നെ വീഴാനുള്ള സാധ്യതകൾ ഏറെയാണ്. വിവരങ്ങൾ കൈമാറുന്ന 3 സെർവറുകളെ കുറിച്ച് പ്രതിപാദിച്ചല്ലോ. ഇതിലെ 'എക്സിറ്റ് നോഡുകൾ' നിങ്ങളുടെ തന്നെ കുഴി തോണ്ടും. വിവരങ്ങൾ കൈമാറുന്ന മൂന്ന് സെർവറുകളിൽ ഏറ്റവും അവസാനത്തേതാണ് 'എക്സിറ്റ് നോഡുകൾ'. ഈ അവസാന സെർവർ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് ഒരു ഹാക്കറാണെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതമായ പാളികൾ അവിടെ വെച്ച് അയാൾക്ക് പൊളിക്കാനും നിങ്ങളുടെ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ ചോർത്താനും സാധിക്കും. അതായത്, നിങ്ങളെ അദൃശ്യനാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന അതേ സംവിധാനം തന്നെ ഹാക്കർമാർക്ക് നിങ്ങളിലേക്ക് എത്താനുള്ള വഴിയായി മാറുകയും ചെയ്യാം.

ഇത്രയേറെ ചതിക്കുഴികളും പോലീസ് നിരീക്ഷണവുമുണ്ടായിട്ടും ആളുകൾ ഈ ഇരുണ്ട ലോകത്തേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടാൻ എന്താണ് കാരണം? നിരോധിക്കപ്പെട്ട മയക്കുമരുന്നുകൾ, വ്യാജ പാസ്പോർട്ടുകൾ, ആയുധങ്ങൾ എന്നിവ ആരും അറിയാതെ സ്വന്തമാക്കാം എന്ന ആഗ്രഹത്തിലാണ് പലരും ഡാർക്ക് വെബിലെത്തുന്നത്. സൈബർ ലോകത്തെ പണക്കാരനാകാൻ ഹാക്കിംഗ് ടൂളുകളും മോഷ്ടിച്ച ബാങ്ക് വിവരങ്ങളും തേടി എത്തുന്ന ഹാക്കർമാരുമുണ്ട്. മറ്റ് ചിലരാകട്ടെ, വെറും കൗതുകം കൊണ്ട് മാത്രം ആ വാതിൽ തുറക്കുന്നവരാണ്. എന്നാൽ, ഈ കൗതുകം നിങ്ങളെ എത്തിക്കുന്നത് ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ക്രൂരമായ വിപണിയിലേക്കാണ്. കേവലം ഡാറ്റകൾക്കും വ്യാജ കാർഡുകൾക്കും അപ്പുറം ഡാർക്ക് വെബിലെ വിപണിയിൽ കച്ചവടത്തിന് വെയ്ക്കുന്ന മറ്റുപലതുമുണ്ട്. ●

മനുഷ്യത്വം പണയപ്പെടുത്തിയ ഡാർക്ക് വെബ് വിപണികൾ

നമ്മളിൽ പലരും ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗിനായി ആമസോൺ, ഫ്ളിപ്പ്കാർട്ട് തുടങ്ങിയ ആപ്പുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നവരായിരിക്കും. നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള സാധനങ്ങൾ തിരയാനും ഓർഡർ ചെയ്യാനും അവ വീട്ടിലെത്താനും ഈ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ സഹായിക്കുന്നു. സമാനമായ രീതിയിലാണ് ഡാർക്ക് വെബിലെ മാർക്കറ്റും പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. പക്ഷേ, ഇവിടെ ആമസോണോ ഫ്ളിപ്പ്കാർട്ടോ ഇല്ലെന്ന് മാത്രം, പകരം തീവ്രവാദികളും ലഹരിമരുന്ന് മാഫിയകളും നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഭീകരമായ വെബ്സൈറ്റുകളാണ് ഈ വിപണിയെ ഭരിക്കുന്നത്. സാധാരണ ഇന്റർനെറ്റിൽ ലഭിക്കാത്തതും സർക്കാർ നിരോധിച്ചതുമായ എന്തും ഈ ഓൺലൈൻ വിപണികളിൽ യഥേഷ്ടം ലഭ്യമാണ്. ഡാർക്ക് വെബിലേക്ക് ആക്സസ് ലഭിക്കുന്ന പ്രത്യേക ബ്രൗസർ ഡൗൺലോഡ് ചെയ്തതിന് ശേഷം പലരും സെർച്ച് ചെയ്യുന്നത് ഇത്തരം ഓൺലൈൻ വിപണികളാണ്.

മാരകമായ ലഹരിമരുന്നുകളാണ് ഈ വിപണികളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വിൽക്കപ്പെടുന്നത്. ഒരുകാലത്ത് തെരുവോരങ്ങളിൽ ഒളിച്ചും പതുങ്ങിയും നടന്നിരുന്ന ഇത്തരം കച്ചവടങ്ങൾ ഇന്ന് ഡാർക്ക് വെബിലൂടെ വളരെ സംഘടിതമായാണ് നടക്കുന്നത്. ഓരോ ലഹരി മരുന്നിനും അത് മുൻപ് ഉപയോഗിച്ചവർ നൽകുന്ന റേറ്റിംഗുകളും അഭിപ്രായങ്ങളും നോക്കി സാധനം വാങ്ങാൻ പോലും ഇവിടെ സൗകര്യമുണ്ട്.

ലഹരിമരുന്നുകൾ കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ അവിടെ നടക്കുന്നത് വിവരങ്ങളുടെ കച്ചവടമാണ്. ഹാക്കർമാർ മോഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്ന ലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകളുടെ ബാങ്ക് വിവരങ്ങളും പാസ്‌വേഡുകളും വളരെ കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് ഇവിടെ ലേലം വിളിച്ച് വിൽക്കുന്നു. ചിലപ്പോൾ നമ്മുടെയൊക്കെ ഫോൺ നമ്പറുകൾ, സോഷ്യൽമീഡിയ ഐഡികൾ എന്നിവ ഹാക്കർമാർ മോഷ്ടിച്ച് ഡാർക്ക് വെബിൽ വിറ്റിട്ടുണ്ടാകാം. ഈ ഡാറ്റകൾക്ക് പുറമെ വ്യാജ പാസ്പോർട്ടുകൾ, തിരിച്ചറിയൽ രേഖകൾ, സീരിയൽ നമ്പർ മായ്ച്ചുകളഞ്ഞ തോക്കുകൾ എന്നിവയും ഡാർക്ക് വെബിലെ രഹസ്യ മാർക്കറ്റുകളിൽ സജീവമാണ്.

ലഹരിമരുന്നുകൾ കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ അവിടെ നടക്കുന്നത് വിവരങ്ങളുടെ കച്ചവടമാണ്. ഹാക്കർമാർ മോഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്ന ലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകളുടെ ബാങ്ക് വിവരങ്ങളും പാസ്‌വേഡുകളും വളരെ കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് ഇവിടെ ലേലം വിളിച്ച് വിൽക്കുന്നു

ആധുനിക തോക്കുകൾ മുതൽ അതീവ സുരക്ഷാ മേഖലകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഫോടകവസ്തുക്കൾ വരെ ഇവിടെ പണം നൽകിയാൽ ആർക്കും സ്വന്തമാക്കാം. ഈ ആയുധങ്ങൾ ആരുടെ കൈകളിലേക്കാണ് പോകുന്നതെന്നോ എവിടെയാണ് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതെന്നോ ആർക്കും അറിയില്ല. തീവ്രവാദ സംഘടനകൾക്കും ക്രിമിനൽ സംഘങ്ങൾക്കും ആയുധങ്ങൾ എത്തിച്ചു നൽകുന്ന പ്രധാന സിരയായി ഡാർക്ക് വെബ് മാറിയിരിക്കുന്നു.

ഈ കറുത്ത വിപണികളിൽ പണമിടപാടുകൾ നടത്താൻ സാധാരണ കറൻസികളോ ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടുകളോ അല്ല ഉപയോഗിക്കുന്നത്, പകരം ബിറ്റ്കോയിൻ എന്ന ഡിജിറ്റൽ പണമാണ്. ബിറ്റ്കോയിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത അത് ഉപയോഗിക്കുന്ന ആളുകളുടെ പേരോ മറ്റ് വിവരങ്ങളോ ആർക്കും കണ്ടെത്താൻ കഴിയില്ല എന്നതാണ്. ഒരു ബാങ്കിന്റെയും നിയന്ത്രണമില്ലാത്തതുകൊണ്ട് തന്നെ

ഈ പണം എവിടെ നിന്ന് വരുന്നുവെന്നോ ആർക്കാണ് ലഭിക്കുന്നതെന്നോ കണ്ടുപിടിക്കാൻ അന്വേഷണ ഏജൻസികൾക്ക് വലിയ പ്രയാസമാണ്. ഈ അദൃശ്യതയാണ് കുറ്റവാളികൾക്ക് ഏറ്റവും വലിയ കരുത്തായി മാറുന്നത്. ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ആയിരക്കണക്കിന് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഒരു ശൃംഖലയിൽ ഈ ഇടപാടുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ ഒരു രാജ്യത്തിനോ നിയമത്തിനോ ഇതിനെ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയില്ല.

എന്നാൽ ഈ ഇടപാടുകളൊന്നും നേരിട്ട് നടത്തുന്നതല്ല, ഇതിനായി ഡാർക്ക് വെബ് മാർക്കറ്റുകളിൽ 'ഇടനിലക്കാരൻ' എന്ന സംവിധാനമുണ്ട്. അതായത്, നിങ്ങൾ പണം നൽകിയാൽ അത് നേരിട്ട് കച്ചവടക്കാരന് ലഭിക്കില്ല. സാധനം നിങ്ങളുടെ കയ്യിൽ കിട്ടി എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തിയ ശേഷം മാത്രമേ ഇടനിലക്കാരൻ ആ പണം കച്ചവടക്കാരന് കൈമാറൂ. മിക്കപ്പോഴും കച്ചവടക്കാരനും ഇടനിലക്കാരനുമെല്ലാം ഒരേ സംഘത്തിൽപ്പെട്ട ആളുകളായിരിക്കും

റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റ്: ഡാർക്ക് വെബിലെ പാബ്ലോ എസ്കോബാർ

ഡാർക്ക് വെബ് വിപണികളുടെ ചരിത്രത്തിൽ ഒഴിവാക്കാനാവാത്ത പേരാണ് റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റ്. 2011 ലാണ് റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റ് 'സിൽക്ക് റോഡ്' എന്ന വെബ്സൈറ്റ് ആരംഭിക്കുന്നത്. മാരകമായ ലഹരിമരുന്നുകളും വ്യാജ രേഖകളും വിൽക്കുന്ന ഒരു വിപണിയായിരുന്നു ഇത്. ഹെറോയിൻ, എൽ.എസ്.ഡി, കൊക്കെയ്ൻ തുടങ്ങിയ മാരക ലഹരി മരുന്നുകൾ മുതൽ വ്യാജ രേഖകൾ വരെ സിൽക്ക് റോഡിൽ സജീവമായിരുന്നു. സാധനങ്ങൾ സാധാരണ തപാൽ മാർഗ്ഗമാണ് അയച്ചിരുന്നത്. വാക്വം സീൽ ചെയ്ത പാക്കറ്റുകളിൽ അയക്കുന്നതുകൊണ്ട് പോലീസിന് മണം പിടിക്കാൻ പോലും കഴിയില്ലായിരുന്നു. വെറും രണ്ട് വർഷം കൊണ്ട് കോടിക്കണക്കിന് രൂപയുടെ ലഹരിമരുന്ന് കച്ചവടമാണ് സിൽക്ക് റോഡിലൂടെ നടന്നത്. ബിറ്റ്കോയിന്റെ മൂല്യം ആദ്യമായി കുതിച്ചുയരാൻ കാരണമായതും ഈ സൈറ്റിലെ ഇടപാടുകളാണ്.

അമേരിക്കൻ ഭരണകൂടത്തിന് തലവേദനയായ റോസിനെ പിടികൂടാൻ എഫ്.ബി.ഐ നടത്തിയ നീക്കം സിനിമാക്കഥയെ വെല്ലുന്നതായിരുന്നു. 2013 ൽ സാൻഫ്രാൻസിസ്കോയിലെ ഒരു പൊതു ലൈബ്രറിയിൽ ഇരുന്നു തന്റെ സൈറ്റ് നിയന്ത്രിക്കുകയായിരുന്ന റോസിനെ സിവിൽ വേഷത്തിലെത്തിയ ഉദ്യോഗസ്ഥർ പിടികൂടി. എഫ്ബിഐയ്ക്ക് റോസിനെ വെറുതെ പിടിച്ചാൽ പോരായിരുന്നു. കാരണം ലാപ്ടോപ്പ് ലോക്ക് ആയാൽ അതിലെ എൻക്രിപ്റ്റ് ചെയ്ത വിവരങ്ങൾ ആർക്കും തുറക്കാൻ കഴിയില്ല. അതിനാൽ അയാൾ ലാപ്ടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ തന്നെ പിടികൂടണമായിരുന്നു. ലൈബ്രറിയിൽ ഇരുന്നു തന്റെ ലാപ്ടോപ്പിലൂടെ സൈറ്റ് നിയന്ത്രിക്കുകയായിരുന്ന റോസിന് അടുത്തേക്ക് സിവിൽ വേഷത്തിൽ രണ്ട് എഫ്ബിഐ ഉദ്യോഗസ്ഥരെത്തി. സിവിൽ വേഷത്തിലെത്തിയ ഉദ്യോഗസ്ഥർ റോസിന് മുന്നിൽ വഴക്കിടുന്നതായി അഭിനയിച്ചു. വഴക്കിലേക്ക് റോസ് ഇടപെടാൻ എത്തിയതോടെ മറ്റൊരു ഉദ്യോഗസ്ഥൻ അയാളുടെ ലാപ്ടോപ്പ് തട്ടിപ്പറിച്ചെടുക്കുകയും റോസിനെ അറസ്റ്റ് ചെയ്യുകയും ചെയ്തു. റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റ് എന്ന ഡാർക്ക് വെബിലെ അദൃശ്യ രാജാവ് അവിടെ വീണു.

സിൽക്ക് റോഡ് എന്ന വെബ്സൈറ്റ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുൻപ് ഒരു ഓൺലൈൻ ഫോറത്തിൽ സംശയം ചോദിക്കാനായി റോസ് തന്റെ സ്വകാര്യ ജിമെയിൽ ഐഡി അറിയാതെ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. ഈ ഒരു ചെറിയ ഡിജിറ്റൽ അടയാളം പിന്തുടർന്നാണ് എഫ്ബിഐ അയാളിലേക്ക് എത്തിയത്. നിലവിൽ റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റ് അമേരിക്കയിലെ അതീവ സുരക്ഷയുള്ള ജയിലിലാണ്. പരോളില്ലാത്ത ഇരട്ട ജീവപര്യന്തം തടവിനാണ് കോടതി അയാളെ ശിക്ഷിച്ചത്. അതായത് മരണം വരെ അയാൾക്ക് പുറംലോകം കാണാൻ കഴിയില്ല. എങ്കിലും റോസിനെ മോചിപ്പിക്കണമെന്ന് ആവശ്യപ്പെട്ട് വലിയ ക്യാമ്പയിനുകൾ നടക്കുന്നു എന്നതും അതിശയകരമായ കാര്യമാണ്. റോസിനെ പറ്റിയുള്ള നിഗൂഢതകളിൽ പലതും ഇന്നും എഫ്ബിഐ പുറത്ത് വിട്ടിട്ടില്ല.

മനുഷ്യത്വം മരവിക്കുന്ന കച്ചവടങ്ങൾ

റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റിനെ എഫ്ബിഐ പൂട്ടിയെങ്കിലും ഡാർക്ക് വെബിലെ കറുത്ത ചന്തകൾ അവസാനിച്ചില്ല. ലഹരിമരുന്നിനും ആയുധങ്ങൾക്കും അപ്പുറം മനുഷ്യത്വം മരവിക്കുന്ന പലതും അവിടെ വിൽക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. അവയവ കച്ചവടമാണ് ഇതിൽ ഏറ്റവും ഭീകരം. വൃക്കകൾ, കരൾ, ഹൃദയം തുടങ്ങി മനുഷ്യ അവയവങ്ങൾ അവിടെ ലേലം വിളിക്കപ്പെടുന്നു. കൗതുകത്തിനായി ഈ ഇരുണ്ട ലോകത്തേക്ക് എത്തുന്ന പുതുമുഖങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ചും അവരെ ട്രാപ് ചെയ്തുമാണ് ഇത്തരം മാഫിയകൾ വിൽപ്പനയ്ക്കുള്ള അവയവങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത്. ദരിദ്രരായ ആളുകളെ പണവും ജോലിയും വാഗ്ദാനം ചെയ്ത് ചതിയിൽ വീഴ്ത്തി അവരെ അവയവ കച്ചവടത്തിന് ഇരയാക്കുന്ന രീതിയും സജീവമാണ്. ഇവിടെ വൃക്കകൾക്കും കരളിനും ഹൃദയ

ത്തിനും മാത്രമല്ല ആവശ്യക്കാരുള്ളത്, മനുഷ്യന്റെ തലയോട്ടി, എല്ലുകൾ, രക്തം എന്നിവയ്ക്ക് വരെ ഇവിടെ പ്രത്യേക വിപണിയുണ്ട്. ഇതിനുപുറമെ, വംശനാശഭീഷണി നേരിടുന്ന വന്യജീവികളുടെ അവയവങ്ങൾ, ആനക്കൊമ്പ്, കടുവയുടെ തോൽ എന്നിവയുടെ വിപണിയും അവിടെ സജീവമാണ്.

ലൈംഗിക ചൂഷണത്തിനായും അടിമപ്പണിക്കായുമുള്ള മനുഷ്യക്കടത്ത് ഡാർക്ക് വെബിലെ മറ്റൊരു വലിയ ശാപമാണ്. സ്ത്രീകളെയും കുട്ടികളെയും വൻ തുകയ്ക്ക് ലേലം വിളിക്കുന്ന സൈറ്റുകൾ അവിടെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. പണം നൽകിയാൽ ആരെയും കൊലപ്പെടുത്താൻ തയ്യാറുള്ള 'ഹിറ്റ്മാൻ' സംഘങ്ങളും അവിടെയുണ്ട്. കൂടാതെ, വിവിധ രാജ്യങ്ങളുടെ പ്രതിരോധ രഹസ്യങ്ങളും സൈനിക പ്ലാനുകളും വലിയ വിലയ്ക്ക് ഇവിടെ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ സുരക്ഷയെ തന്നെ തകർക്കാൻ കെൽപുള്ള വിവരങ്ങളാണിവ.

എന്നാൽ ഇതിൽ പലതും തട്ടിപ്പുകളാണ്. സേവനം വാഗ്ദാനം ചെയ്തതിന് ശേഷം ബിറ്റ് കോയിനുകളുമായി മുങ്ങുന്നവരാണ് പലരും. വഞ്ചനയും ചതിയും നിറഞ്ഞ ആ ലോകത്തിൽ നിന്നും അതിൽ കൂടുതൽ പ്രതീക്ഷിക്കാനും പാടില്ലല്ലോ. ചതിയുടെ ലോകത്ത് നിങ്ങൾ ചതിക്കപ്പെട്ടാൽ ഒരു പരാതി പോലും നൽകാൻ നിങ്ങൾക്കാവില്ല.

ഡാർക്ക് വെബിലെ ഈ വിപണികൾ ഇല്ലാതാക്കുക എന്നത് ഏതാണ്ട് അസാധ്യമാണ്. ഓരോ ദിവസവും പുതിയ പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് കുറ്റവാളികൾ തങ്ങളുടെ സുരക്ഷ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അതിന് ഉദാഹരണമാണ് മോണേറോ കറൻസികൾ. ഡാർക്ക് വെബ് ഇടപാടുകൾക്ക് ആദ്യകാലത്ത് ബിറ്റ് കോയിനുകളാണ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. ഇപ്പോഴും ബിറ്റ് കോയിൻ ഇടപാടുകൾ ഡാർക്ക് വെബ് ലോകത്ത് നടക്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ബിറ്റ് കോയിൻ പ്രവർത്തിക്കുന്ന 'ബ്ലോക്ക് ചെയിൻ' എന്ന പൊതുരജിസ്റ്റർ സംവിധാനം കുറ്റവാളികൾക്ക് ഭീഷണിയായി മാറുന്ന സാഹചര്യമുണ്ടായി. അതായത്, ബിറ്റ്കോയിൻ ഉപയോഗിച്ച് ആര് ആർക്ക് പണം അയക്കുന്നുവോ അയക്കുന്ന ആളുടെ പേര് അവിടെ ഉണ്ടാകില്ലെങ്കിലും, ഒരു പ്രത്യേക കോഡ് അവിടെ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടാകും. സൈബർ പോലീസ് ഇന്ന് ഈ കോഡുകൾ പിന്തുടർന്ന് കുറ്റവാളികളിലേക്ക് എത്തുന്നുണ്ട്. ഒരു കുറ്റവാളി തന്റെ കൈവശമുള്ള ബിറ്റ്കോയിൻ സാധാരണ പണമാക്കി മാറ്റാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ അവൻ പിടിക്കപ്പെടുന്നു. സിൽക്ക് റോഡിന്റെ ഉടമ റോസ് ഉൾബ്രിക്റ്റിനെ കുടുക്കിയതിലും ഇത്തരത്തിലുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ വലിയ പങ്കു വഹിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതോടെയാണ് കുറ്റവാളികൾ ബിറ്റ്കോയിനേക്കാൾ രഹസ്യസ്വഭാവമുള്ള 'പ്രൈവസി കോയിനുകളിലേക്ക്' മാറാൻ തുടങ്ങിയത്.

ഇന്ന് ഡാർക്ക് വെബ് വിപണികളിൽ ബിറ്റ്കോയിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ഇടപാടുകൾ നടക്കുന്നത് 'മൊണേറോ' പോലുള്ള കറൻസികളിലൂടെയാണ്. ബിറ്റ്കോയിനിൽ ഇടപാടുകൾ ആർക്കും കാണാമെങ്കിൽ, മൊണേറോയിൽ ആരാണ് പണം അയച്ചതെന്നോ എത്ര രൂപയാണ് അയച്ചതെന്നോ പുറത്തു നിന്നൊരാൾക്ക് കാണാൻ കഴിയില്ല. ഓരോ ഇടപാടിനും പുതിയ വിലാസങ്ങളാണ് ഉണ്ടാവുക. ഒരു നോട്ട് മോഷ്ടിച്ചാൽ അതിന്റെ സീരിയൽ നമ്പർ വെച്ച് കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നതുപോലെ ബിറ്റ്കോയിനെ പിന്തുടരാം. എന്നാൽ മൊണേറോയിൽ ഓരോ നാണയവും ഒരേപോലെ ഇരിക്കും. അതിനാൽ പണത്തിന്റെ ഉറവിടം കണ്ടെത്തുക എന്നത് അസാധ്യമാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ, സാങ്കേതികവിദ്യ വളരുന്നതിനനുസരിച്ച് കുറ്റവാളികൾ തങ്ങളുടെ ഒളിത്താവളങ്ങൾ കൂടുതൽ ശക്തമാക്കുകയാണ്. ബിറ്റ്കോയിനെ ഒരു പരിധി വരെ നേരിടാൻ പോലീസിന് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, അതിനേക്കാൾ സങ്കീർണ്ണമായ ഇത്തരം പുതിയ കറൻസികൾ കുറ്റവാളികൾ കൊണ്ട് വരുന്നു. അതിലേക്കും പോലീസ് പിടിമുറുക്കുമ്പോൾ മറ്റൊരു കോയിനിലേക്ക് മാറുന്നതോടെ കുറ്റവാളികളെ ഇപ്പോഴും കാണാമറയത്ത് നിർത്തുന്നു.

കുറ്റവാളികൾ കൂടുതൽ ശക്തരാവുമ്പോൾ, ഇതിന്റെ അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് ബോധവാനായിരിക്കുക എന്നത് മാത്രമാണ് നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ഏക പ്രതിരോധം. പണത്തിന് വേണ്ടി മനുഷ്യത്വം വിൽക്കുന്ന ഈ ചന്തകളിൽ നിന്ന് അകലം പാലിക്കുക എന്നത് മാത്രമാണ് ബുദ്ധി. ●

ഇൻഫോകൈരളി
കംപ്യൂട്ടർ മാഗസിൻ

മികച്ച ആനുകൂല്യങ്ങളോടെ
ഇൻഫോ-കൈരളി വരിക്കാരാകാം!

ഇൻഫോ–കൈരളി ഒരു ലക്കം 30 രൂപ
വാർഷിക വരിക്കാർ ആകുന്നവർക്ക് പ്രത്യേക ഡിസ്കൗണ്ട്

വരിക്കാരാകുവാൻ 9447124390

എന്ന നമ്പറിൽ വാട്സ്ആപ്പ് മെസ്സേജ് ചെയ്യുകയോ വിളിക്കുകയോ ചെയ്യുക
ഇൻഫോ–കൈരളിയുടെ ഡിജിറ്റൽ കോപ്പിയും ലഭ്യമാണ്

ഇൻഫോ–കൈരളിയുടെ വരിസംഖ്യ നേരിട്ട് ബാങ്കിൽ അടയ്ക്കാം

കാലാവധി– 1 വർഷം	കാലാവധി– 2 വർഷം	കാലാവധി– 3 വർഷം	കാലാവധി– 5 വർഷം
മുഖവില: 360/–	മുഖവില: 720/–	മുഖവില: 1080/–	മുഖവില: 1800/–
അടയ്ക്കേണ്ട തുക: 340/–	അടയ്ക്കേണ്ട തുക: 660/–	അടയ്ക്കേണ്ട തുക: 980/–	അടയ്ക്കേണ്ട തുക: 1450/–

ഗൂഗിൾ പേ നമ്പർ: 9447124391

പേയ്മെന്റ് അടച്ചശേഷം വാട്സ്ആപ്പ് (9447124390) / മെയിൽ (kairali.info@gmail.com) മുഖാന്തരം നിങ്ങളുടെ പേര്, മൊബൈൽ നമ്പർ, വിലാസം എന്നീ വിവരങ്ങൾ ഇൻഫോകൈരളിയെ അറിയിക്കുമല്ലോ

ഡിജിറ്റൽ അതിരുകൾ കാക്കാം:

ഡാർക്ക് വെബ് വേട്ടക്കാർക്കെതിരെ ഒരു സുരക്ഷാ കവചം

ഡാർക്ക് വെബിനെകുറിച്ച് കൂടുതൽ വായിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ മനസ്സിൽ ഒരു പ്രധാന ചോദ്യം അവശേഷിക്കുന്നുണ്ടാകാം: 'ഇതൊന്നും എന്നെ ബാധിക്കില്ലല്ലോ, കാരണം ഞാൻ ഡാർക്ക് വെബ് ഉപയോഗിക്കുന്നില്ലല്ലോ?' എന്ന്. എന്നാൽ ഈ ചിന്താഗതിയാണ് ഏറ്റവും വലിയ അപകടം. ഡാർക്ക് വെബിന്റെ ചതിക്കുഴികളിൽ വീഴാനോ അവരുടെ ഇരയാകാനോ നിങ്ങൾ അവിടേക്ക് പോകണമെന്നില്ല. ഡാർക്ക് വെബിലെ കുറ്റവാളികൾക്ക് നിങ്ങളുടെ ജീവിതത്തിലേക്ക് കടന്നുവരാൻ നിങ്ങളുടെ കയ്യിലുള്ള സ്മാർട്ട്ഫോണിലേക്കോ ലാപ്ടോപ്പിലേക്കോ ഉള്ള ഒരു ചെറിയ പ്രവേശനം മാത്രം മതിയാകും. നമ്മുടെ ഓരോ ഡിജിറ്റൽ ചുവടുവെപ്പിലും പതിയിരിക്കുന്ന കെണികളെക്കുറിച്ചും അവയെ പ്രതിരോധിക്കേണ്ട രീതികളെക്കുറിച്ചും നമുക്ക് ആഴത്തിൽ പരിശോധിക്കാം.

ഹാക്കർമാരുടെ തന്ത്രങ്ങളും നമ്മുടെ കൗതുകവും

ഹാക്കർമാരും സൈബർ കുറ്റവാളികളും എപ്പോഴും ലക്ഷ്യം വെക്കുന്നത് മനുഷ്യസഹജമായ കൗതുകത്തെയും ഭയത്തെയുമാണ്. ഒരാളെ എങ്ങനെ ചതിക്കുഴിയിൽ വീഴ്ത്താം എന്നതിനെക്കുറിച്ച് അവർക്ക് കൃത്യമായ മനഃശാസ്ത്രപരമായ പദ്ധതികളുണ്ട്. ഇതിനായി അവർ പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നത് 'സോഷ്യൽ എൻജിനീയറിംഗ്' എന്ന തന്ത്രമാണ്. അതായത്, നിങ്ങളെ വിശ്വസിപ്പിച്ച് നിങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ നിങ്ങളിൽ നിന്ന് തന്നെ ചോർത്തിയെടുക്കുന്ന രീതി. ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾക്ക് വലിയൊരു തുക ലോട്ടറി അടിച്ചു എന്നോ, നിങ്ങളുടെ ബാങ്ക് അക്കൗണ്ട് അടിയന്തരമായി ബ്ലോക്ക് ചെയ്യപ്പെടുമെന്നോ ഉള്ള വ്യാജ സന്ദേശങ്ങൾ ഇതിന്റെ ഭാഗമാണ്. ഇത്തരം സന്ദേശങ്ങൾക്കൊപ്പം നൽകിയിരിക്കുന്ന ലിങ്കുകളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്ന നിമിഷം മുതൽ നിങ്ങളുടെ ഡിജിറ്റൽ സുരക്ഷയുടെ തകർച്ച ആരംഭിക്കുന്നു.

ഇന്നത്തെ ഹാക്കർമാർ വെറും സന്ദേശങ്ങളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങിനിൽക്കുന്നവരല്ല. കൃത്രിമബുദ്ധി അഥവാ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ ഉറ്റ സുഹൃത്തുക്കളുടെയോ ബന്ധുക്കളുടെയോ ശബ്ദമോ രൂപമോ അതേപടി അനുകരിച്ച് പണം തട്ടാൻ വരെ കെൽപ്പുള്ളവരാണവർ

ഒരു ചെറിയ ലിങ്ക് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നത് എങ്ങനെയാണ് ജീവിതം തകർക്കുന്നത് എന്ന് പലരും അത്ഭുതപ്പെട്ടേക്കാം. എന്നാൽ ആ ഒരു ക്ലിക്കിലൂടെ 'മാൽവെയർ' എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന അപകടകാരികളായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ നിങ്ങളുടെ ഉപകരണത്തിൽ നിങ്ങളറിയാതെ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഇത് നിങ്ങളുടെ ഫോണിലെ ക്യാമറയും മൈക്കും പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ ഹാക്കർമാരെ സഹായിക്കും. നിങ്ങളുടെ ഗാലറിയിലെ സ്വകാര്യ ചിത്രങ്ങൾ, കോൺടാക്റ്റുകൾ, ബാങ്ക് വിവരങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം നിമിഷനേരം കൊണ്ട് ഡാർക്ക് വെബിലെ രഹസ്യ സെർവറുകളിലേക്ക് മാറ്റപ്പെടും. നമ്മുടെ വിവരങ്ങൾ ചോർത്തപ്പെട്ടു എന്ന കാര്യം നമ്മൾ അറിയുന്നത് ബാങ്ക് അക്കൗണ്ട് ശൂന്യമാകു

മ്പോഴോ, സ്വകാര്യ വിവരങ്ങൾ വെച്ച് ആരെങ്കിലും ഭീഷണിപ്പെടുത്തുമ്പോഴോ മാത്രമായിരിക്കും.

ഇന്നത്തെ ഹാക്കർമാർ വെറും സന്ദേശങ്ങളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങിനിൽക്കുന്നവരല്ല. കൃത്രിമബുദ്ധി അഥവാ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ ഉറ്റ സുഹൃത്തുക്കളുടെയോ ബന്ധുക്കളുടെയോ ശബ്ദമോ രൂപമോ അതേപടി അനുകരിച്ച് പണം തട്ടാൻ വരെ കെൽപ്പുള്ള വരാണവർ. അപരിചിതമായ നമ്പറുകളിൽ നിന്ന് നിങ്ങളുടെ പ്രിയപ്പെട്ടവരുടെ ശബ്ദത്തിൽ സഹായം അഭ്യർത്ഥിച്ചുള്ള ഫോൺ കോളുകൾ വരുമ്പോൾ നമ്മൾ സ്വാഭാവികമായും വിശ്വസിച്ചുപോകും. ഇത്തരം ശബ്ദ സന്ദേശങ്ങൾ കേട്ടയുടനെ സുഹൃത്താണെന്ന് കരുതി അവർ പറഞ്ഞ അക്കൗണ്ടിലേക്ക് പണം അയച്ചുകൊടുത്ത് വഞ്ചിതരായവരുടെ കഥകൾ തേടി നമ്മൾ അമേരിക്കയിലേക്കോ ചൈനയിലേക്കോ പോകേണ്ടതില്ല, നമ്മുടെ കൊച്ചു കേരളത്തിൽ പോലും ഇത്തരം നിരവധി സംഭവങ്ങൾ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഹാക്കർമാർ ഡാർക്ക് വെബിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന നിങ്ങളുടെ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങളും വോയ്സ് സാമ്പിളുകളും ഉപയോഗിച്ചാണ് ഇത്തരം പൈശാചികമായ കെണികൾ ഒരുക്കുന്നത്. അതിനാൽ, ശബ്ദം കേട്ടതുകൊണ്ട് മാത്രം ഒരാളെ വിശ്വസിക്കരുത്, ആ വ്യക്തിയെ നേരിട്ട് വിളിച്ച് സത്യവസ്ഥ ബോധ്യപ്പെടുക എന്നത് മാത്രമാണ് ഇത്തരം 'എഐ' ചതിക്കുഴികളിൽ നിന്ന് രക്ഷപ്പെടാനുള്ള ഏക വഴി.

പാസ്‌വേഡുകളിലെ അശ്രദ്ധയും സുരക്ഷാ പഴുതുകളും

ഡിജിറ്റൽ ജീവിതത്തിന്റെ താക്കോലുകളാണ് പാസ്‌വേഡുകൾ. എന്നാൽ ഭൂരിഭാഗം ആളുകളും ഇവ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ അങ്ങേയറ്റം അശ്രദ്ധരാണ്. സ്വന്തം പേര്, ജനനത്തീയതി, വാഹനത്തിന്റെ നമ്പർ അല്ലെങ്കിൽ '123456' പോലുള്ള ലളിതമായ പാസ്‌വേഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഹാക്കർമാർക്ക് പണി എളുപ്പമാക്കുന്നു. ആധുനിക സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇത്തരം ദുർബലമായ പാസ്‌വേഡുകൾ സെക്കൻഡുകൾക്കുള്ളിൽ തകർക്കാൻ അവർക്ക് സാധിക്കും. ഒരു ശക്തമായ പാസ്‌വേഡ് എന്നത് അക്കങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും വലിയ അക്ഷരങ്ങളും ചെറിയ അക്ഷരങ്ങളും ചേർന്നതായിരിക്കണം.കൂടാതെ, എല്ലാ അക്കൗണ്ടുകൾക്കും ഒരേ പാസ്‌വേഡ് ഉപയോഗിക്കുന്ന ശീലവും അങ്ങേയറ്റം അപകടകരമാണ്. നിങ്ങളുടെ ഒരു സോഷ്യൽ മീഡിയ അക്കൗണ്ട് ഹാക്ക് ചെയ്യപ്പെട്ടാൽ, അതേ പാസ്‌വേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഹാക്കർക്ക് നിങ്ങളുടെ ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടിലേക്കോ ഇമെയിലിലേക്കോ എളുപ്പത്തിൽ പ്രവേശിക്കാം. ഓരോ പ്രധാന അക്കൗണ്ടിനും വ്യത്യസ്തമായ പാസ്‌വേഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുകയും അവ കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ മാറ്റുകയും ചെയ്യേണ്ടത് സുരക്ഷിതമായ ഡിജിറ്റൽ ജീവിതത്തിന് അനിവാര്യമാണ്.

ടുഫാക്ടർ ഓതന്റിക്കേഷൻ എന്ന വജ്രായുധം

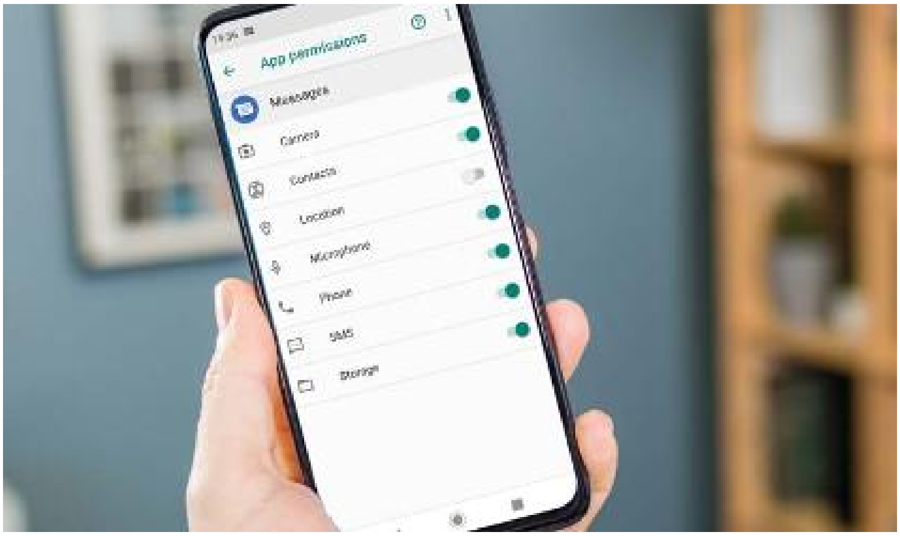
പാസ്‌വേഡുകൾക്ക് നൽകാവുന്ന ഏറ്റവും മികച്ച സുരക്ഷയാണ് ടുഫാക്ടർ ഓതന്റിക്കേഷൻ അഥവാ ടുസ്റ്റെപ്പ് വെരിഫിക്കേഷൻ. നിങ്ങളുടെ പാസ്‌വേഡ് ഒരു ഹാക്കർക്ക് ലഭിച്ചാൽ പോലും നിങ്ങളുടെ അക്കൗണ്ടിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാൻ ഈ സംവിധാനം അവരെ അനുവദിക്കില്ല. നിങ്ങളുടെ ഫോണിലേക്ക് വരുന്ന ഒരു ഒടിപി അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പ്രത്യേക ഓതന്റിക്കേഷൻ ആപ്പ് നൽകുന്ന കോഡ് ഉണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ അക്കൗണ്ട് തുറക്കാൻ സാധിക്കൂ. ഗൂഗിൾ, ഫേസ്ബുക്ക്, ഇൻസ്റ്റാഗ്രാം, വാട്സ്ആപ്പ് തുടങ്ങിയ എല്ലാ പ്രധാന സേവനങ്ങളിലും ഈ സൗകര്യം ലഭ്യമാണ്. ഇനിയും നിങ്ങൾ ഇത് ആക്ടിവേറ്റ് ചെയ്തിട്ടില്ല എങ്കിൽ, അത് കുറ്റവാളികൾക്ക് നിങ്ങളുടെ സ്വകാര്യതയിലേക്ക് ചുവന്ന പരവതാനി വിരിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ്. ഇത്തരം ചെറിയ സുരക്ഷാ നടപടികൾ അവഗണിക്കുന്നത് കൊണ്ടാണ് നമ്മളിൽ പലരും സൈബർ ക്രൂരതകളുടെ ഇരകളാകുന്നത്.

സോഫ്റ്റ്‌വെയർ അപ്ഡേറ്റുകളും സുരക്ഷാ പാളികളും

നമ്മുടെ ഫോണിലോ കമ്പ്യൂട്ടറിലോ വരുന്ന സിസ്റ്റം അപ്ഡേറ്റുകൾ പലപ്പോഴും നമ്മൾ അവഗണിക്കാറാണ് പതിവ്. ഡാറ്റ ലാഭിക്കാനോ സമയം ലാഭിക്കാനോ വേണ്ടിയാണ് പലരും ഇത് ചെയ്യാതിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഓരോ അപ്ഡേറ്റും യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങളുടെ ഉപകരണത്തിന്റെ സുരക്ഷാ പഴുതുകൾ അടയ്ക്കാനുള്ള ശ്രമമാണ്. ലോകമെമ്പാടുമുള്ള സെക്യൂരിറ്റി ഗവേഷകർ കണ്ടെത്തുന്ന പുതിയ തരം വൈറസുകളെയും ഹാക്കിംഗ് രീതികളെയും പ്രതിരോധിക്കാനുള്ള പുതിയ 'പാച്ചുകൾ' ഇത്തരം അപ്ഡേറ്റുകളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യാത്ത ഒരു ഉപകരണം എന്നത് ഹാക്കർമാർക്ക് വാതിൽ തുറന്നിട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വീട് പോലെയാണ്. അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റവും ആപ്പുകളും എപ്പോഴും ഏറ്റവും പുതിയ വേർഷനിലേക്ക് അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്തു വെക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക.

ആപ്പുകളുടെ പെർമിഷനുകൾ

നമ്മൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്ന ഓരോ ആപ്പും നമ്മളോട് ചില അനുവാദങ്ങൾ ചോദിക്കാറുണ്ട്. ഗാലറി, ക്യാമറ, മൈക്രോഫോൺ, ലൊക്കേഷൻ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാനുള്ള അനുവാദം നൽകുമ്പോൾ നമ്മൾ ചിന്തിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഒരു സാധാരണ ടോർച്ച് ആപ്പിനോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ഗെയിമിനോ എന്തിനാണ് നമ്മുടെ



കോൺടാക്റ്റുകളും ലൊക്കേഷനും കാണാനുള്ള അനുവാദം? ഇത്തരം അനാവശ്യ പെർമിഷനുകൾ നൽകുന്നതിലൂടെ ആ ആപ്പുകൾ നിങ്ങളുടെ സ്വകാര്യ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും അവ ഡാർക്ക് വെബിലെ ഡാറ്റാ ബ്രോക്കർമാർക്കോ കുറ്റവാളികൾക്കോ വിൽക്കുകയും ചെയ്തേക്കാം. പ്ലേ സ്റ്റോറിൽ നിന്നോ ആപ്പ് സ്റ്റോറിൽ നിന്നോ അല്ലാതെ 'APK' ഫയലുകൾ വഴി ആപ്പുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്നത് പൂർണ്ണമായും ഒഴിവാക്കണം. ഇത്തരം ആപ്പുകൾ പലപ്പോഴും സ്പൈവെയറുകൾ ഒളിപ്പിച്ചുവെച്ചവയായിരിക്കും.

പൊതു വൈഫൈയും സൈബർ അപകടങ്ങളും

റെയിൽവേ സ്റ്റേഷനുകൾ, കഫേകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ലഭ്യമാകുന്ന സൗജന്യ വൈഫൈ നമുക്ക് വലിയ ആശ്വാസമാണെങ്കിലും അത് അത്ര സുരക്ഷിതമല്ല. ഹാക്കർമാർക്ക് ഇത്തരം പൊതു നെറ്റ്‌വർക്കുകളിൽ കടന്നുകൂടാനും അതുവഴി കൈമാറുന്ന വിവരങ്ങൾ ചോർത്താനും വളരെ എളുപ്പമാണ്. നിങ്ങൾ ഒരു പൊതു വൈഫൈ ഉപയോഗിച്ച് ബാങ്ക് ഇടപാടുകൾ നടത്തുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ യൂസർ നെയിമും പാസ്‌വേഡും ഹാക്കർമാർക്ക് ചോർത്താൻ സാധിക്കും. അനിവാര്യമായ ഘട്ടങ്ങളിൽ പൊതു വൈഫൈ ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വന്നാൽ വിപിഎൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഒരു പരിധി വരെ സുരക്ഷ നൽകും. എങ്കിലും സാമ്പത്തിക ഇടപാടുകൾക്ക് സ്വന്തം മൊബൈൽ ഡാറ്റ തന്നെ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് എപ്പോഴും ഉചിതം.

സ്മാർട്ട് ഉപകരണങ്ങളിലെ സുരക്ഷാ ഭീഷണികൾ

ഇന്ന് നമ്മുടെ വീടുകൾ സ്മാർട്ട് ഹോമുകളായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. സ്മാർട്ട് ക്യാമറകൾ, സ്മാർട്ട് ടിവികൾ, അലക്സ പോലുള്ള വോയിസ് അസിസ്റ്റന്റുകൾ എന്നിവയെല്ലാം ഇന്റർനെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കപ്പെട്ടവയാണ്. എന്നാൽ ഈ മേഖലയിലെ സുരക്ഷാ സംവിധാനങ്ങൾ പലപ്പോഴും ദുർബലമായിരിക്കും. നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ സ്മാർട്ട് ക്യാമറ ഹാക്ക് ചെയ്യപ്പെട്ടാൽ നിങ്ങളുടെ സ്വകാര്യ നിമിഷങ്ങൾ ലോകമെമ്പാടും തത്സമയം സംപ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. പീറ്റർ സ്കള്ളിയെപ്പോലുള്ളവർ ഇത്തരം പഴുതുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് തങ്ങളുടെ വികൃത വിനോദങ്ങൾക്കായി ഇരകളെ കണ്ടെത്തിയിരുന്നത്. ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ അവയുടെ സുരക്ഷാഫീച്ചറുകൾ കൃത്യമായി പരിശോധിക്കുകയും ഡിഫോൾട്ട് പാസ്‌വേഡുകൾ മാറ്റുകയും ചെയ്യേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

ഡിജിറ്റൽ സാക്ഷരതയും ബോധവൽക്കരണവും

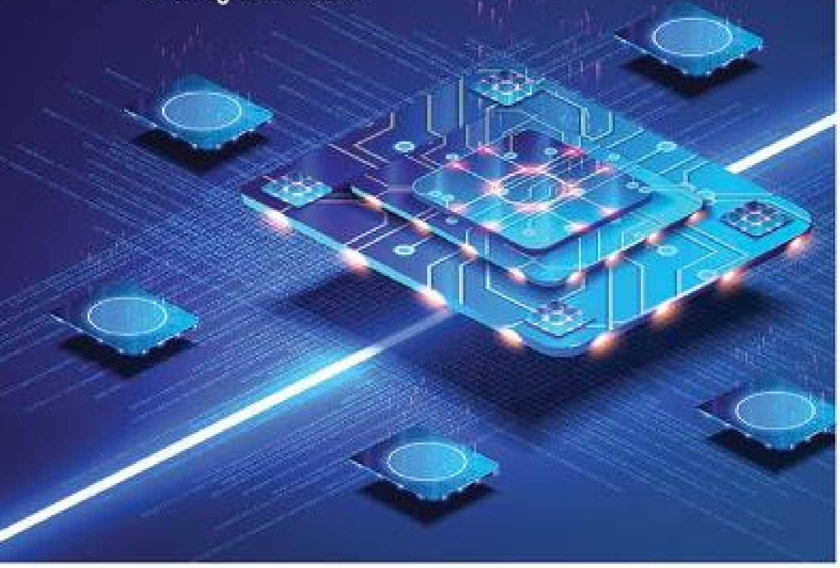
സാങ്കേതികവിദ്യകൾ എത്ര പുരോഗമിച്ചാലും ഏറ്റവും വലിയ സുരക്ഷാ സംവിധാനം എന്നത് നമ്മുടെ ബോധവൽക്കരണമാണ്. ഡിജിറ്റൽ ലോകത്ത് എന്ത് വിശ്വസിക്കണം എന്ന തിരിച്ചറിവ് ഓരോരുത്തർക്കും ഉണ്ടാകണം. കുട്ടികളെ ഇന്റർനെറ്റ് സുരക്ഷിതമായി എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കണം എന്ന് പഠിപ്പിക്കേണ്ടത് മാതാപിതാക്കളുടെ കടമയാണ്. ഇന്റർനെറ്റിൽ സൗജന്യമായി ലഭിക്കുന്ന എന്തിനും പിന്നിൽ ഒരു കെണി ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുണ്ട് എന്ന് മനസ്സിലാക്കുക. 'ഇന്റർനെറ്റിൽ ഒന്നും സൗജന്യമല്ല, നിങ്ങൾ ഒന്നും നൽകുന്നില്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾ തന്നെയാണ് അവിടുത്തെ ഉൽപ്പന്നം' എന്നത് എപ്പോഴും ഓർക്കുക.

നമ്മുടെ ഡിജിറ്റൽ അതിരുകൾ സംരക്ഷിക്കേണ്ട ഉത്തരവാദിത്വം നമുക്ക് തന്നെയാണ്. ഒരു ശക്തമായ പാസ്‌വേഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെയോ, അനാവശ്യ ലിങ്കുകൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിലൂടെയോ നാം സംരക്ഷിക്കുന്നത് നമ്മുടെ ജീവിതത്തെ തന്നെയാണ്. അപരിചിതരായ വ്യക്തികൾക്കോ സംഘടനകൾക്കോ നമ്മുടെ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ കൈമാറുന്നത് ഗുരുതരമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും. ബ്ലാക്ക് മെയിലിംഗുകൾക്കും മറ്റ് മാനസിക പീഡനങ്ങൾക്കും ഇരയാകാതിരിക്കാൻ സ്വയം സുരക്ഷാ കവചമൊരുക്കുക.

കൗതുകം ഒഴിവാക്കുക എന്നത് വീണ്ടും ആവർത്തിക്കുന്നു. കൗതുകത്തിനായി ഇരുണ്ട ലോകത്തേക്ക് എത്തിനോക്കിയ പലരും അറിയാതെ തന്നെ ഹാക്കർമാരുടെ കെണിയിൽ പെടുകയും ഒടുവിൽ ഗത്യന്തരമില്ലാതെ ജീവിതം അവസാനിപ്പിക്കേണ്ടി വരുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കൗതുകത്തിനായി തുടങ്ങിയവർ റെഡ് റൂമുകളുടെ പൈശാചികതയിലേക്ക് അകപ്പെട്ട് മറ്റൊരു പിശാചായി മാറിയ സംഭവങ്ങളുമുണ്ട്. അതിനാൽ 'വെളിച്ചത്തിൽ ഇരിക്കുക, ഇരുട്ടിലേക്ക് നോക്കാതിരിക്കുക. ●

ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് രംഗത്തെ പുതിയ വികസനങ്ങൾ

കെ. എൻ. നായർ



ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് 2026ൽ ഒരു പരിവർത്തന ഘട്ടത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുകയാണ്. തെറ്റുതിരുത്തൽ, സ്കേലബിൾ ക്യൂബിറ്റ് ആർക്കിടെക്ച്ചറുകൾ, വ്യത്യസ്ത മേഖലകളിലുള്ള യാഥാർത്ഥലോക ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ തുടങ്ങിയവയിലെ പുരോഗതി ഈ മാറ്റങ്ങളുടെ നാന്ദിയാണ്. ഫാർമസ്യൂട്ടിക്കൽ ഗവേഷണം മുതൽ സാമ്പത്തിക മോഡലിങ്ങ് വരെ ക്വാണ്ടം സിസ്റ്റങ്ങൾ ലാബുകളിൽ നിന്ന് യഥാർത്ഥലോക വിന്യാസത്തിലേക്ക് നീങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ സമയത്ത് ഈ രംഗത്തെ ഏറ്റവും പുതിയ നവീകരണങ്ങൾ, ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികൾ തുടങ്ങിയവ ഇവിടെ സംക്ഷിപ്തമായി പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുന്നു.

രണ്ട് പ്രധാന വികസനങ്ങൾ

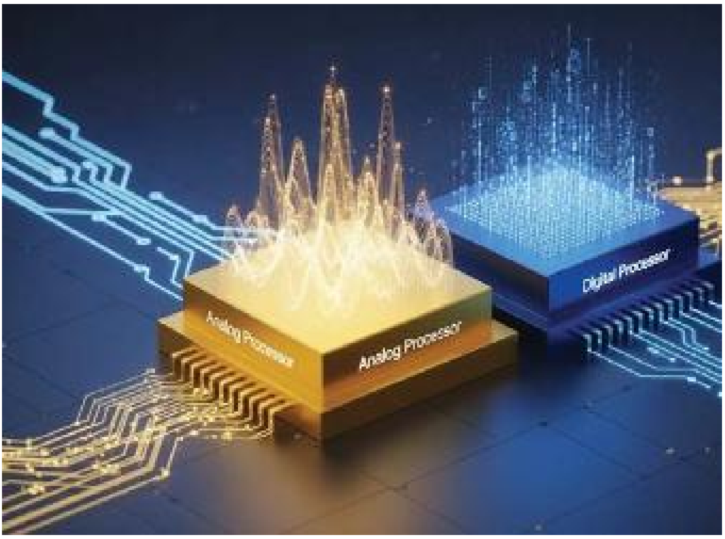
ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് രംഗത്ത് ഉയർന്നുവരുന്നതും വളരെയധികം പ്രതീക്ഷകൾ നൽകുന്നതുമായ രണ്ടു വികസനങ്ങളാണ് ടോപ്പോളജിക്കൽ ക്യൂബിറ്റ് സാങ്കേതിക വിദ്യയും, ടോപോകണ്ടക്ടർ പോലെയുള്ള നൂതന മെറ്റീരിയലുകളുടെ കണ്ടുപിടിത്തവും. ഈ രംഗത്ത് ഇന്ന് നിലവിലുള്ള തെറ്റുതിരുത്തലിന്റെയും, സ്കെലബിലിറ്റിയുടെയും പരിമിതികൾ മറികടക്കാൻ ഇവ സഹായകരമാകും. കൂടാതെ മജോരാന ഫെർമിയോണുകൾ, ടോപ്പോളജിക്കൽ സൂപ്പർകണ്ടക്ടറുകൾ എന്നിവ പോലെയുള്ള ദ്രവ്യത്തിന്റെ അവസ്ഥകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി കൂടുതൽ സ്ഥിരതയുള്ളതും ഉയർന്ന തെറ്റുസഹിഷ്ണുതയുള്ളതുമായ ക്യൂബിറ്റുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിലും ഇവ സഹായിക്കുന്നു.

ടോപ്പോളജിക്കൽ ക്യുബിറ്റ്സിൽ ക്വാണ്ടം വിവരങ്ങൾ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ നോൺലോക്കൽ അവസ്ഥകളിൽ എൻകോഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. (പദാർത്ഥങ്ങളുടെ കണികകൾ തമ്മിൽ വളരെ അകലെയാണെങ്കിൽ പോലും, അവയുടെ സ്വഭാവവിശേഷങ്ങൾ തമ്മിൽ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന അവസ്ഥയാണ് നോൺ ലോക്കൽ അവസ്ഥ) വിന്യസിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന രീതിയുടെ പ്രത്യേകത മൂലം ക്വാണ്ടം ഗുണങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു പ്രത്യേക തരം സൂപ്പർകണ്ടക്റ്റിംഗ് മെറ്റീരിയലാണ് ടോപ്പോളജിക്കൽ സൂപ്പർകണ്ടക്ടർ. ഇവയുടെ പ്രത്യക ഘടന ക്വാണ്ടം ഹാർഡ്‌വെയറിന്റെ അസ്ഥിരത ലഘൂകരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. സ്ഥിരതയുള്ള ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഏറ്റവും പ്രതീക്ഷ നൽകുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യകളിലൊന്നായി ടോപ്പോളജിക്കൽ സൂപ്പർകണ്ടക്ടറുകൾ കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.

ക്വാണ്ടം എറർ കറക്ഷൻ

ക്വാണ്ടം എറർ കറക്ഷനിലെ (ക്യുഇസി) സമീപകാല വികസനങ്ങൾ സ്കേലബിളിറ്റി, കാര്യക്ഷമത തുടങ്ങിയ രംഗങ്ങളിലെ വെല്ലുവിളികളെ നേരിടുകയും, ഉയർന്ന തെറ്റ് സഹിഷ്ണുതയുള്ള ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങിന്റെ പ്രായോഗിക തലത്തിലെ സ്വീകാര്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഹാർവാർഡ് സർവ്വകലാശാലയിലെ ഗവേഷകർ 2025ൽ കണ്ടുപിടിച്ച അൽഗോരിതമിക് ഫോൾട്ട് ടോളറൻസ് (AFT) രീതി കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങിലെ വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനോടൊപ്പം തെറ്റുതിരുത്തലിന്റെ നിലവാരം നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

ടോക്കിയോയിലെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സയൻസിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ക്വാണ്ടം ലോ ഡെൻസിറ്റി പാരിറ്റി ചെക്ക് (ക്യുഎൽഡിപിസി) കോഡുകൾ സ്കേലിങ്ങ് കാര്യക്ഷമത ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ക്യുബിറ്റുകളിലേക്ക് ഉയർത്താൻ പര്യാപ്തമാണെന്ന്



കരുതപ്പെടുന്നു. ഈ കോഡുകളുടെ സഹായത്തോടെ വിഭവങ്ങളിലെ ആനുപാതികമായ വർദ്ധന കൂടാതെ തന്നെ വലിയ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ സുഗമമായി കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ സാധിക്കും.

ക്വാണ്ടം ശേഷികൾ വർദ്ധിക്കുന്നതോടെ സൈബർ സുരക്ഷ ഉയർന്ന മുൻഗണന അർഹിക്കുന്ന ഒരു വിഷയമായി മാറുകയും, പോസ്റ്റ് ക്വാണ്ടം ക്രിപ്റ്റോഗ്രഫിയുടെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഹൈബ്രിഡ് കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ്

ക്വാണ്ടം പ്രൊസസ്സറുകളും ക്ലാസിക്കൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും സംയോജിപ്പിച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയാണ് ഹൈബ്രിഡ് കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ്. സൂപ്പർ പൊസിഷൻ, ക്വാണ്ടം എൻറാംഗിൾമെന്റ് തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മികവ് പുലർത്തുന്ന ക്വാണ്ടം സർക്കീട്ടുകളുടെയും, ഡേറ്റ മാനേജ്മെന്റ്, പാരാമീറ്റർ ഒപ്റ്റിമൈസേഷൻ, ഫലങ്ങളുടെ വ്യാഖ്യാനം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ മികച്ച പ്രവർത്തനം നൽകുന്ന ക്ലാസിക്കൽ അൽഗോരിതങ്ങളുടെയും സംയോജനത്തിലൂടെ സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങൾ സുഗമമായി പരിഹരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

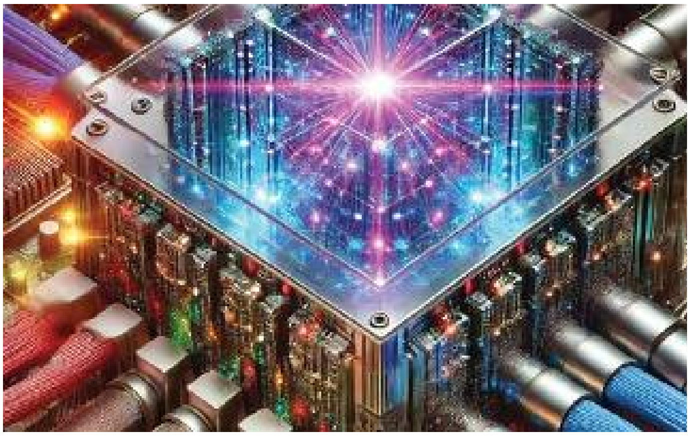
ബിസിനസ്സുകൾ ഹൈബ്രിഡ് വർക്ക്ഫ്ളോകളെ കൂടുതലായി ആശ്രയിക്കുന്ന പ്രവണതയാണ് കണ്ടുവരുന്നത്. അതോടൊപ്പം മറ്റു പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി എഐയെയോ ഉയർന്ന പ്രവർത്തനശേഷിയുള്ള ക്ലാസിക് കമ്പ്യൂട്ടറുകളെയോ ആശ്രയിക്കുന്നു.

ചില പുതിയ പ്രവണതകൾ

ലാബറട്ടറിയിലെ മുന്നേറ്റങ്ങളിൽ നിന്ന് പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങളിലേക്കും റിയൽ വേൾഡ് ആപ്ലിക്കേഷനുകളിലേക്കും ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് മാറുന്ന ഒരു കാഴ്ചയായിരിക്കും 2026ൽ നാം കാണുന്നത്. സാമ്പത്തികം, ലോജിസ്റ്റിക്സ്, ഫാർമസ്യൂട്ടിക്കൽസ് തുടങ്ങിയ മേഖലകളിലായിരിക്കും ഇതിന്റെ പ്രഭാവം ഏറ്റവും കൂടുതൽ ദൃശ്യമാകുക.

മെഷീൻ ലേണിംഗ് അൽഗോരിതങ്ങൾ വേഗത്തിലാക്കാനും, ബൃഹത്തായ ഡേറ്റസെറ്റുകൾ അപഗ്രഥിക്കുന്നതിനുള്ള സമയം കുറയ്ക്കാനും ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങിനു കഴിയും. ചാറ്റ്ജിപിടി പോലെയുള്ള എഐ മോഡലുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന വലിയ ഭാഷാ മോഡലുകളെ (LLMs) മാസങ്ങൾക്കു പകരം മണിക്കൂറുകൾക്കുള്ളിൽ പരിശീലിപ്പിക്കാൻ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഉപയോഗത്തിലൂടെ സാധിക്കും.

അതിവേഗം വളരുന്ന പ്രവണതകളിലൊന്നാണ് ക്വാണ്ടം മെഷീൻ ലേണിംഗ് (QML). ഇത് പരീക്ഷണഘട്ടത്തിലാണെങ്കിലും, സങ്കീർണ്ണമായ ഡേറ്റ പാറ്റേണുകളിൽ എഐ മോഡലുകളുടെ പരിശീലനം ശക്തിപ്പെടുത്താൻ ഇത് ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.



ക്വാണ്ടം ശേഷികൾ വർദ്ധിക്കുന്നതോടെ സൈബർ സുരക്ഷ ഉയർന്ന മുൻഗണന അർഹിക്കുന്ന ഒരു വിഷയമായി മാറുകയും, പോസ്റ്റ് ക്വാണ്ടം ക്രിപ്റ്റോഗ്രഫിയുടെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും. ഭാവിയിലെ ക്വാണ്ടം ആക്രമണങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള പ്രതിരോധം എന്ന നിലയിൽ പല സംരംഭങ്ങളും സൈബർ സുരക്ഷാ ഫ്രെയിംവർക്കുകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്ന യുഎസ് ഗവൺമെന്റ് സ്ഥാപനമായ നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിട്യൂട്ട് ഓഫ് സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് ആൻഡ് ടെക്നോളജി അംഗീകരിച്ച എംഎൽകെഇഎം, എംഎൽഡിഎസ്എ തുടങ്ങിയ അൽഗോരിതങ്ങളിലേക്ക് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. അതുപോലെ ആഗോള ഫൈബർ നെറ്റ്‌വർക്കുകളിലൂടെയുള്ള ഡേറ്റ പ്രസരണത്തിന്റെ സുരക്ഷ ഉറപ്പുവരുത്താനായി ക്ലൗഡ്ഫ്ളെയർ, തോഷിബ തുടങ്ങിയ കമ്പനികൾ നൽകുന്ന ക്വാണ്ടം കീ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ (QKD) സാങ്കേതികവിദ്യ കൂടുതലായി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന ഒരു പ്രവണതയും കണ്ടുവരുന്നു.

വലിയ ഫാർമസ്യൂട്ടിക്കൽ കമ്പനികൾ പുതിയ മരുന്നുകൾ കണ്ടെത്താനുള്ള ശ്രമങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഹ്യൂമൻ എൻസൈമുകളെ മാതൃകയാക്കാൻ ക്വാണ്ടം സിമുലേഷനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടാതെ ബാറ്ററി ഘടകങ്ങളുടെയും പുതിയ പോളിമറുകളുടെയും നിർമ്മാണത്തിൽ ന്യൂട്രൽ ആറ്റം സിസ്റ്റം എന്ന ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ ഉപയോഗിച്ചുതുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

എച്ച്എസ്ബിസി ക്വാണ്ടിന്യൂവം (Quantinuum) എന്ന കമ്പനിയുമായി സഹകരിച്ച് ക്വാണ്ടം സിസ്റ്റങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ വലിയ ഡേറ്റ സെറ്റുകൾ വളരെ വേഗത്തിൽ അപഗ്രഥിക്കാനും ക്വാണ്ടം ശാക്തീകരിച്ച മെഷീൻ ലേണിങ്ങിലൂടെ അപാകതകൾ തത്സമയം കണ്ടെത്താനുമുള്ള ശ്രമങ്ങൾ തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇത് സാമ്പത്തിക മേഖലയിലെ തട്ടിപ്പുകൾ കണ്ടെത്താനും, ഒരു പരിധി വരെ തടയാനും സഹായിക്കും.

വെല്ലുവിളികളും പരിമിതികളും

ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് നേരിടുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളിലൊന്ന് ക്യൂബിറ്റുകൾ ബാഹ്യശക്തികളുടെ പ്രഭാവത്തിൽ അസ്ഥിരമായ അവസ്ഥയിലേക്ക് വഴുതി വീഴും എന്നതാണ്. നോയ്സ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന ഈ പ്രതിഭാസത്തെ നിർവീര്യമാക്കാനോ അതിജീവിക്കാനോ കഴിവുള്ള തെറ്റ് സഹിഷ്ണുതയുള്ള (fault tolerant) അൽഗോരിതങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാനുള്ള ഗവേഷണങ്ങൾ ലോകമെമ്പാടും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. 2026 അവസാനത്തോടെ ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ വിജയത്തിലെത്തുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

മറ്റൊരു പ്രധാന പ്രശ്നം ക്യുബിറ്റുകൾ ആബ്സല്യൂട്ട് സീറോയ്ക്ക് അടുത്തുള്ള വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ (മാത്രമേ പ്രവർത്തിക്കുകയുള്ളു) എന്നതാണ്. അയോൺ ക്യൂവിന്റെ ട്രാപ്പ്ഡ് അയോൺ സാങ്കേതികവിദ്യ, കാനഡ ആസ്ഥാനമായുള്ള ക്വാണ്ടം ടെക്നോളജി കമ്പനിയായ സാനഡു അവതരിപ്പിച്ച പ്രകാശം അധിഷ്ഠിതമായ ക്യുബിറ്റുകൾ തുടങ്ങിയ വികസനങ്ങളുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഈ വർഷാവസാനത്തോടെ സാധാരണ താപനിലയിലുള്ള ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് ഒരു യാഥാർത്ഥ്യമാകുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കാം.

ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങിന്റെ വ്യാപനത്തിൽ പല വെല്ലുവിളികളും നേരിടുന്നുണ്ടെങ്കിലും നിലവിലുള്ള നവീകരണങ്ങളും, ഗവേഷണങ്ങളും ഇവയെ മറികടക്കുവാനുള്ള പാതകൾ തുറന്നു തരുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. ക്വാണ്ടം എറർ കറക്ഷനിലെ പരിമിതികൾ, ഈ രംഗത്തെ വിദഗ്ദ്ധരായ ജോലിക്കാരുടെ കുറവ്, ഹൈബ്രിഡ് സംയോജനത്തിലെ തടസ്സങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയാണ് ചില പ്രധാന വെല്ലുവിളികൾ. ഈ പരിമിതികളെ ഒരു പരിധി വരെ മറികടക്കാൻ ക്യൂഎൽഡിപിസി കോഡുകൾ, സാധാരണ താപനിലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ക്യുബിറ്റുകൾ തുടങ്ങിയ മുന്നേറ്റങ്ങൾ സഹായിക്കും.

ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് നേരിടുന്ന മറ്റു ചില വെല്ലുവിളികൾ ഇവയാണ്

- ക്യൂബിറ്റുകൾ പാരിസ്ഥിതിക ശബ്ദത്തോട് വളരെ സെൻസിറ്റീവ് ആകുന്നത് ഉയർന്ന തെറ്റു നിരക്കുകൾക്ക് കാരണമാകുന്നു.
- ക്വാണ്ടം കോഹെറൻസ് നിലനിർത്തുന്നതിനായി ക്യൂബിറ്റുകൾക്ക് ക്രയോജനിക് പരിതസ്ഥിതികൾ ആവശ്യമാണ്, ഇത് ചെലവുകൾ വർദ്ധിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.
- ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് ആവശ്യമായ പ്രായോഗികവും മികച്ചതുമായ അൽഗോരിതങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നത് ഇന്നും ഒരു വെല്ലുവിളിയായി തുടരുന്നു.

> **ക്വാണ്ടം എറർ കറക്ഷനിലെ പരിമിതികൾ, ഈ രംഗത്തെ വിദഗ്ദ്ധരായ ജോലിക്കാരുടെ കുറവ്, ഹൈബ്രിഡ് സംയോജനത്തിലെ തടസ്സങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയാണ് ചില പ്രധാന വെല്ലുവിളികൾ**

ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങ് 2026ൽ അത്ഭുതപൂർവമായ സാദ്ധ്യതകളുടെ വാതിൽപ്പടിയിലാണ്. തെറ്റുതിരുത്തൽ, സ്കേലബിൾ ക്യുബിറ്റ് സിസ്റ്റങ്ങൾ, യഥാർത്ഥലോക ആപ്ലിക്കേഷനുകളുടെ ഉപയോഗം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിലെ പുരോഗതി ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വലിയ തോതിലുള്ള വിന്യാസത്തിന് കാരണമാകും. പല വെല്ലുവിളികളും നിലനിൽക്കുന്നുവെങ്കിലും ക്വാണ്ടം കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങിന്റെ വരും ദിനങ്ങളിലെ പുരോഗതി വ്യവസായങ്ങളെ എങ്ങനെ പുനർനിർമ്മിക്കുന്നുവെന്നും ആത്യന്തികമായി ഡിജിറ്റൽ ഭാവിയെ എങ്ങനെ പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നുവെന്നും നിർവചിക്കും. ●

ക്രിയേറ്റിവിറ്റിക്ക് ജെമിനി ചിറകുകൾ

ഗൂഗിൾ ഡോക്സ് മുതൽ ഡ്രൈവ് വരെ

റിൻസി ജോൺ

ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് വരുത്തിയ മാറ്റങ്ങൾ ഏറെ ശ്രദ്ധേയമാണ്. നാം നിത്യവും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ കേവലം ടൂളുകൾ എന്നതിലുപരി നമ്മെപ്പോലെ ചിന്തിക്കാൻ ശേഷിയുള്ളവയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇന്റർനെറ്റിൽ വിവരങ്ങൾ തിരയാൻ നമ്മിൽ ഭൂരിഭാഗം ആളുകളും ഗൂഗിളിനെയാണ് ആശ്രയിക്കുന്നത്. എഐ റേസിൽ ഗൂഗിൾ നേരിട്ട വെല്ലുവിളികൾക്കുള്ള മറുപടിയായയാണ് ജെമിനി എന്ന എഐ മോഡൽ അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടത്. ഇത് പിന്നീട്, ജെമിനി നാനോ ബനാനയിലൂടെ സാങ്കേതിക ലോകത്ത് കാര്യമായ ശ്രദ്ധ നേടുകയും ചെയ്തു.

ഒരു ലേഖനം തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ആശയങ്ങൾക്കും വാക്കുകൾക്കുമായി സമയം പാഴാകുന്നത് പലരും നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളിയാണ്. പ്രസന്റേഷൻ സ്ലൈഡുകൾ ക്രമീകരിക്കുന്നതിലെ ആശയക്കുഴപ്പവും ഇതിന് സമാനമാണ്. എഴുതാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ നേരിടുന്ന പ്രയാസത്തെ 'റൈറ്റേഴ്സ് ബ്ലോക്ക്' എന്നും മറ്റെന്തെങ്കിലും തുടങ്ങാനുള്ള പ്രയാസത്തെ 'സ്റ്റാർട്ടിങ് ട്രബിൾ' എന്നുമാണ് പറയുന്നത്. ഇതിനൊരു പരിഹാരമായി ഗൂഗിൾ വർക്ക്സ്പേസിലേക്ക് ജെമിനി എത്തുകയാണ്. നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് കോൺടെന്റ് തയ്യാറാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ജെമിനി, ഗൂഗിൾ വർക്ക്സ്പേസിന്റെ പ്രവർത്തന രീതിയിൽ വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങൾ പരിശോധിക്കാം.

മൈക്രോസോഫ്റ്റ് വേഡ്, എക്സൽ, പവർപോയിന്റ് എന്നീ ടൂളുകൾക്ക് പകരമായി ഗൂഗിൾ അവതരിപ്പിച്ച ലളിതമായ സേവനങ്ങളാണ് ഗൂഗിൾ ഡോക്സ്, ഷീറ്റ്സ്, സ്ലൈഡ്സ് എന്നിവ. ഗൂഗിൾ വർക്ക്സ്പേസിന്റെ ഭാഗമായ ഇവയിൽ ലേഖനങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാനും പ്രസന്റേഷനുകൾ നിർമ്മിക്കാനും ഇനി മുതൽ ജെമിനിയുടെ സഹായം ലഭിക്കും. കൂടാതെ, ഫയലുകളിലേയും ഇമെയിലുകളിലേയും വിവരങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി കൃത്യമായ മറുപടികൾ നൽകാനും ജെമിനിക്ക് സാധിക്കും. ഗൂഗിൾ എഐ അൾട്രാ, പ്രോ എന്നീ പ്ലാനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്കാണ് ഈ പുതിയ സേവനങ്ങൾ ലഭ്യമാകുക.

എഴുതി തുടങ്ങാം, ബ്ലാങ്ക്പേജിൽ നിന്ന്...

എഴുത്തു തുടങ്ങുമ്പോഴുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ ഗൂഗിൾ ജെമിനി ഉപയോഗിക്കാം. ആവശ്യമായ വിവരങ്ങളും പുതിയ എഡിറ്റിംഗ് ഫീച്ചറുകളും ഉപയോഗിച്ച് സ്വന്തം ശൈലിയിൽ ഡോക്യുമെന്റുകൾ തയ്യാറാക്കാം. സൈഡ് പാനലിലോ താഴെയുള്ള ബാറിലോ വിഷയം നൽകിയാൽ ജെമിനി ലേഖനം എഴുതി നൽകുന്നതാണ്. ‘ഹെല്പ് മീ ക്രീയേറ്റ്’ എന്ന ഫീച്ചറാണ് ഡ്രൈവ്, ജിമെയിൽ, ചാറ്റ്, വെബ് എന്നിവയിൽ നിന്നും വിവരങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ച് ആദ്യത്തെ ഡ്രാഫ്റ്റ് തയ്യാറാക്കി നൽകുന്നത്.

ലാപ്ടോപ്പുകളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാൻ കോളങ്ങളിൽ തലക്കെട്ടുകൾ നൽകി താഴേക്ക് ഡ്രാഗ് ചെയ്താൽ ഇന്റർനെറ്റിലെ വിവരങ്ങളുപയോഗിച്ച് ജെമിനി പട്ടിക തയ്യാറാക്കി നൽകും ”

ഉദാഹരണത്തിന്, ഓണത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു ലേഖനം വേണമെന്ന് നിർദ്ദേശിച്ചാൽ നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ജെമിനി അത് തയ്യാറാക്കി നൽകും. ഇതിനായി പ്രത്യേകം ചാറ്റ് ബോട്ടിൽ പോയി വിവരങ്ങൾ പകർത്തേണ്ട ആവശ്യമില്ല.

പ്രൂഫ്റീഡിംഗിനും മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താനും ജെമിനിയിൽ സൗകര്യമുണ്ട്. ‘മാച്ച് റൈറ്റിങ് സ്റ്റൈൽ’ എന്ന ഫീച്ചറിലൂടെ എഴുത്തിലെ സ്വഭാവികത നിലനിർത്താനും ‘മാച്ച് ഡോക് ഫോർമാറ്റ്’ ഫീച്ചറുപയോഗിച്ച് നാം നൽകുന്ന മാതൃകയ്ക്ക് അനുസൃതമായി ഡോക്യുമെന്റുകൾ തയ്യാറാക്കാനും സാധിക്കും. ലേഖനത്തിന്റെ മുഴുവൻ ഭാഗവും മാറ്റാതെ തന്നെ പ്രത്യേക ഭാഗങ്ങൾ മാത്രം മാറ്റം വരുത്താൻ ഹെൽപ് മി റൈറ്റ് എന്ന ഫീച്ചർ ഉപയോഗിക്കാം.

ഇതിനുപുറമേ, ഡോക്യുമെന്റുകൾ എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ ‘സമ്മറി’ അല്ലെങ്കിൽ ‘കീ പോയിന്റ്സ്’ തയ്യാറാക്കുന്ന സൗകര്യവും ജെമിനിയിലുണ്ട്. വലിയ റിപ്പോർട്ടുകൾ വായിക്കാൻ സമയമില്ലാത്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ ഏതാനും വരികളിൽ ലഭ്യമാകുന്നത് ജോലികൾ വേഗത്തിലാക്കുകയും ചെയ്യും.

ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷയിൽ തയ്യാറാക്കിയ ലേഖനങ്ങൾ മറ്റ് ഭാഷകളിലേക്ക് മാറ്റാനും ജെമിനി സഹായിക്കും. അങ്ങനെ ലോകമെമ്പാടും ഭാഷയിലെ അതിർവരമ്പുകൾ ഭേദിച്ച് ഡോക്യുമെന്റുകൾ ഷെയർ ചെയ്യാം.

ഡാറ്റാ എൻട്രി മുതൽ ഡാറ്റാ അനാലിസിസ് വരെ

ലളിതമായ സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് ടാസ്ക്കുകൾ മുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ ഡാറ്റാ അനാലിസിസ് ടാസ്ക്കുകൾ വരെ ജെമിനിക്ക് ചെയ്യാൻ സാധിക്കും. ആവശ്യാനുസരണം സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റുകൾ നിർമ്മിക്കാനും അവയിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താനും ജെമിനി ഉപയോഗിക്കാം.

‘ഫിൽ വിത്ത് ജെമിനി’ എന്ന ഫീച്ചറിലൂടെ പട്ടികകളിലെ വിവരങ്ങൾ വേഗത്തിൽ പൂരിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, ലാപ്ടോപ്പുകളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാൻ കോളങ്ങളിൽ തലക്കെട്ടുകൾ നൽകി താഴേക്ക് ഡ്രാഗ് ചെയ്താൽ ഇന്റർനെറ്റിലെ വിവരങ്ങളുപയോഗിച്ച് ജെമിനി പട്ടിക തയ്യാറാക്കി നൽകും. കൂടാതെ, ലഭ്യമായ വിവരങ്ങൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചാർട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കാനും ജെമിനി സഹായിക്കും.

ഡാറ്റയിൽ ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന പാറ്റേണുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിലും ജെമിനി മുന്നിലാണ്. സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റുകൾ എഡിറ്റ് ചെയ്യാനും ക്രമീകരിക്കാനും എഐക്ക് എത്രത്തോളം കഴിയുന്നുവെന്ന് പരിശോധിക്കുന്ന ‘സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് ബെഞ്ച്’ എന്ന പരീക്ഷണത്തിൽ ജെമിനി ശ്രദ്ധേയമായ പ്രകടനം കാഴ്ചവച്ചതായി ഗൂഗിൾ വ്യക്തമാക്കുന്നുമുണ്ട്.

എഐ മോഡലുകൾക്ക് എത്രത്തോളം കൃത്യമായി സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുമെന്ന് പരിശോധിക്കാനുള്ള ഒരു സംവിധാനമാണിത്. ഡാറ്റ എൻട്രി ചെയ്യുന്നതിനു പകരം, യഥാർത്ഥ ജീവിതത്തിൽ നാം നേരിടുന്ന സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ എഐക്ക് സാധിക്കുമോ എന്നാണ് ഇതിൽ വിലയിരുത്തുന്നത്.

ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന 912 ചോദ്യങ്ങളും ഓൺലൈൻ എക്സൽ ഫോറങ്ങളിൽ ചോദിച്ച യഥാർത്ഥ സംശയങ്ങ

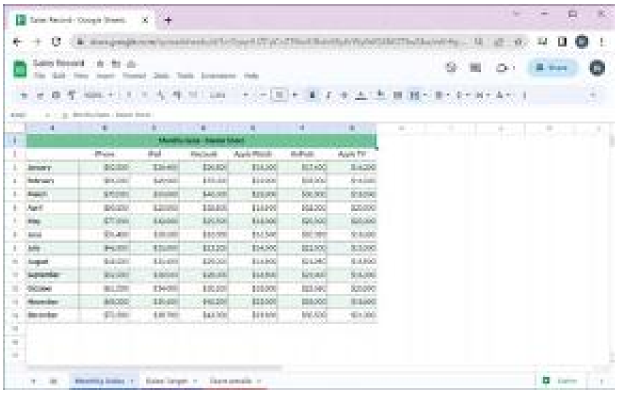
ളാണ്. ഒന്നിലധികം ടേബിളുകളുള്ള ഷീറ്റുകൾ നിർമിക്കുക, ഫോർമുലകളിലെ തെറ്റുകൾ തിരുത്തൽ, പല ഷീറ്റുകളിൽ നിന്ന് വിവരങ്ങൾ തിരയുക തുടങ്ങിയ കടുപ്പമേറിയ ടാസ്ക്കുകളാണ് എഐ ഇവിടെ ചെയ്യേണ്ടത്. ഒരു ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകിയാൽ മാത്രം പോരാ, വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ ആ ഉത്തരം ശരിയാണോ എന്നും ഇതിൽ വിലയിരുത്തുന്നു.

നിലവിൽ ഗൂഗിൾ ഷീറ്റ്സിലെ ജെമിനി, കിംഗ്സോഫ്റ്റ് ഓഫീസ് ഏജന്റ് തുടങ്ങിയവയാണ് ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ മുന്നിൽ നിൽക്കുന്നത്. സാധാരണ എഐ മോഡലുകൾക്ക് ഇത്തരം സങ്കീർണ്ണമായ കണക്കുകളും പട്ടികകളും കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ഇപ്പോഴും പ്രയാസമാണ്.

സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് ബെഞ്ചിൽ ഏകദേശം 70.48 ശതമാനം വിജയനിരക്ക് കൈവരിച്ച ജെമിനിയുടെ പ്രകടനം സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് ജോലികളിൽ സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് വിദഗ്ധരുടെ നിലവാരത്തോട് അടുത്ത് തന്നെ ജെമിനിക്ക് എത്താൻ കഴിഞ്ഞു എന്നാണ് കണ്ടെത്തിയത്.

വലിയൊരു പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് സ്വയം വിശകലനം ചെയ്ത് വിശദീകരിക്കാനാവും ജെമിനിക്ക്. ഇതുവഴി ഡാറ്റാ അനലിസ്റ്റുകൾക്ക് മാത്രമല്ല, സാധാരണ ഉപയോക്താക്കൾക്കും ഡാറ്റയെ ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ നിഷ്പ്രയാസം മനസ്സിലാക്കാം.

സങ്കീർണ്ണമായ ഫോർമുലകൾ ഇനി ഓർമ്മിക്കേണ്ടതില്ലെന്നതാണ് മറ്റൊരു പ്രത്യേകത. ആവശ്യമായ കണക്കുകൾ എന്താണെന്ന് സാധാരണ ഭാഷയിൽ എഴുതിയാൽ അതിനനുസരിച്ചുള്ള ഫോർമുലകൾ ജെമിനി പറഞ്ഞു തരും.



സ്ലൈഡിൽ തെളിയും ആശയങ്ങൾ

മനസ്സിലുള്ള ആശയങ്ങളെയും വിശദമായ നിർദ്ദേശങ്ങളെയും സ്ലൈഡുകളാക്കി മാറ്റാനും ജെമിനി ഉപയോഗിക്കാം. പ്രൊഫഷണൽ ലേഔട്ടുകൾ, മാറ്റം വരുത്താവുന്ന ഡയഗ്രാമുകൾ എന്നിവയുൾപ്പെടെ ഒരു പ്രസന്റേഷൻ പൂർണ്ണമായും തയ്യാറാക്കാം ജെമിനിക്കൊപ്പം. ഡിസൈനിംഗ്, ഫോർമാറ്റിംഗ് തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ ജെമിനി തന്നെ ചെയ്യും. ഫയലുകൾ, ഇമെയിലുകൾ, വെബ് ലിങ്കുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള വിവരങ്ങളുപയോഗിച്ച് പ്രസന്റേഷൻ തീമിന് അനുയോജ്യമായ സ്ലൈഡുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ജെമിനിയോട് ആവശ്യപ്പെടാം. ജെമിനി തയ്യാറാക്കിയ സ്ലൈഡുകളിൽ മാറ്റം വരുത്തണമെങ്കിൽ, മറ്റു സ്ലൈഡുകളുടെ ശൈലി അനുസരിച്ച് പുതുക്കാനോ ഡിസൈൻ ലളിതമാക്കാനോ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകിയാൽ മതിയാകും.

നിലവിൽ ചുരുക്കം ചില സ്ലൈഡുകൾ മാത്രമേ തയ്യാറാക്കാൻ സാധിക്കൂ എങ്കിലും, ഒരൊറ്റ നിർദ്ദേശത്തിലൂടെ മികച്ചൊരു പ്രസന്റേഷൻ നിർമ്മിക്കാനുള്ള സംവിധാനം ഗൂഗിളിന്റെ പണിപ്പുരയിൽ ഡെവലപ്പ്മെന്റ് ഘട്ടത്തിലാണ്.

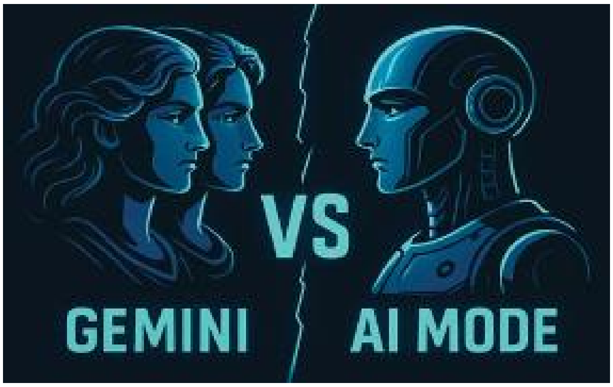
സ്ലൈഡുകളിൽ ഉപയോഗിക്കാനുള്ള ചിത്രങ്ങൾ, ഐക്കണുകൾ, ഗ്രാഫുകൾ എന്നിവ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനും ജെമിനി ഓപ്ഷൻ നൽകുന്നുണ്ട്. പ്രസന്റേഷന്റെ വിഷയം മനസ്സിലാക്കി അതിനനുസരിച്ചുള്ള ലേഔട്ട് നിർദ്ദേശിക്കുന്നതിലൂടെ സ്ലൈഡുകൾ കൂടുതൽ ആകർഷകമാക്കാൻ കഴിയും.

സംസാരിക്കാം ഫയലുകളുമായി

ഗൂഗിളിൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചു വെക്കാനുള്ള ഇടമാണ് ഡ്രൈവുകൾ. ഡോക്യുമെന്റുകൾ, ഓഡിയോകൾ, വീഡിയോകൾ, ചിത്രങ്ങൾ തുടങ്ങി വിവരങ്ങളെല്ലാം ഡ്രൈവുകളിൽ സുരക്ഷിതമായിരിക്കും. സാധാരണയായി ഡ്രൈവിൽ വിവരങ്ങൾ തിരയുമ്പോൾ ഫലങ്ങൾ ഒരു ലിസ്റ്റായിട്ടാണ് ലഭിക്കാറുള്ളത്. എന്നാൽ 'ആസ്ക് ജെമിനി' ഫീച്ചർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ തിരയുന്ന ഫലങ്ങൾക്ക് മുകളിലായി 'എഐ ഓവർവ്യൂ' കൂടി ലഭ്യമാകും.

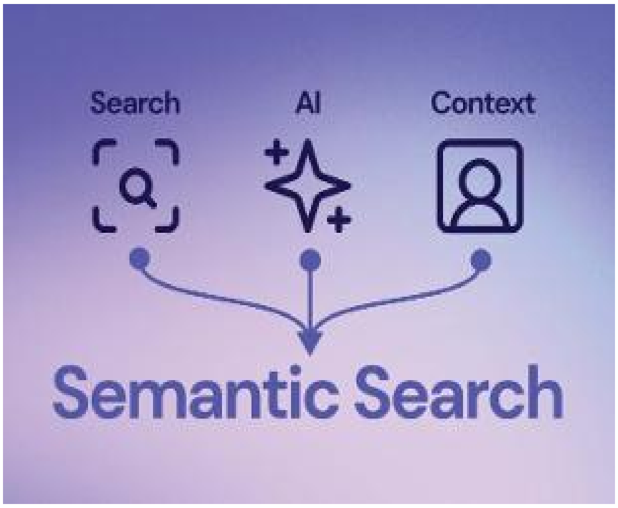
ഫയലുകൾ തുറന്നു നോക്കാതെ തന്നെ അതിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യങ്ങൾ ചുരുക്കത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ

ഇതിലൂടെ സാധിക്കുന്നു. ഡോക്യുമെന്റുകൾ, ഇമെയിലുകൾ, കലണ്ടർ എന്നിവയിലെ വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് സങ്കീർണ്ണമായ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് മറുപടി കണ്ടെത്താനും ഈ സംവിധാനം ഉപയോഗിക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, നമ്മുടെ ഡോക്യൂമെന്റുകളിൽ നിന്നും വരുമാനവും ചെലവും പരിശോധിച്ച് ശരിയായ ഫിനാൻഷ്യൽ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ ജെമിനി കൃത്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്നതാണ്.



ഡ്രൈവിലുള്ള നിരവധി ഫയലുകളിൽ നിന്ന് ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ചേർത്ത് ഒരു സംഗ്രഹം തയ്യാറാക്കാനും ജെമിനി സഹായിക്കും. ഇതുവഴി വിവിധ രേഖകൾ പരിശോധിക്കാതെ തന്നെ ഒരു വിഷയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള സമഗ്രമായ ചിത്രം ലഭിക്കും.

ഫയലുകൾ തിരയുമ്പോൾ കൃത്യമായ പേര് ഓർമ്മിക്കേണ്ടതില്ല. 'കഴിഞ്ഞ മാസം തയ്യാറാക്കിയ മാർക്കറ്റിംഗ് റിപ്പോർട്ട് കാണിക്കുക' പോലുള്ള നിർദേശങ്ങൾ നൽകിയാൽ മതിയാകും. ജെമിനി ആവശ്യമായ ഫയലുകൾ കണ്ടെത്തി നൽകും. കീവേഡുകൾക്ക് പകരം സെമാന്റിക് സെർച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാലാണ് ഇത് സാധ്യമാകുന്നത്. ഉദാഹരണമായി, 'ആപ്പിൾ' എന്ന് ഉപയോക്താവ് തിരയുമ്പോൾ, അത് പഴമാണോ അതോ ടെക് കമ്പനി ആപ്പിൾ ആണോ എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്ന പ്രക്രിയയാണ് സെമാന്റിക് സെർച്ച്. ഉപക്താവിന്റെ സ്ഥലം, അഭിരുചി, പ്രവർത്തന മേഖല, തുടങ്ങി വിവിധ ഘടകങ്ങൾ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് സെമാന്റിക് സെർച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.



സഹപ്രവർത്തകരുമായി ചേർന്ന് ജോലി ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ, വിവിധ ഫയലുകളിൽ ഉണ്ടായ മാറ്റങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാനും പ്രധാനപ്പെട്ട അപ്ഡേറ്റുകൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാനും ജെമിനിക്ക് കഴിയും.

ചുരുക്കം

ഗൂഗിൾ വർക്ക്സ്പേസിലെ പുതിയ മാറ്റങ്ങൾ ഡിജിറ്റൽ സാങ്കേതികവിദ്യയെ യൂസർ ഫ്രണ്ട്‌ലിയാക്കുന്നു. ഡോക്യുമെന്റുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നത് മുതൽ ഡാറ്റാ വിശകലനവും ഫയൽ മാനേജ്മെന്റും വരെ എഐയുടെ കൈകളിലെത്തുന്ന ഒരു പുതിയ കാലഘട്ടത്തിലേക്കാണ് നാം ചുവടുവെക്കുന്നത്. എന്റർപ്രൈസ് ഗ്രേഡ് ഡാറ്റ പ്രൊട്ടക്ഷൻ ഉറപ്പാക്കുന്നതിലൂടെ ഉപയോക്താവിന്റെ വിവരങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായിരിക്കുമെന്ന് ഗൂഗിൾ ഉറപ്പ് നൽകുന്നുണ്ട്.

മനുഷ്യബുദ്ധിക്ക് പകരമാവുകയല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ സർഗ്ഗാത്മകതയെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്ന ഒരു സ്മാർട്ട് സഹായിയായാണ് ജെമിനിയെ കാണേണ്ടത്. ശരിയായ രീതിയിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാൽ സമയം ലാഭിക്കാനും കാര്യക്ഷമത വർധിപ്പിക്കാനും ഗൂഗിൾ വർക്ക് സ്പേസിൽ ജെമിനി ഉപയോഗിക്കാം. എങ്കിലും, ഇത്തരം നൂതന സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഡാറ്റാ സുരക്ഷയ്ക്കും സ്വകാര്യതയ്ക്കും മുൻഗണന നൽകാൻ നാം എപ്പോഴും ശ്രദ്ധാലുക്കളായിരിക്കണം. ●

റെയ്ഡ് സ്റ്റോറേജ്: എല്ലാം പഴയപടി

ഇ. നന്ദകുമാർ
nandakumar.co.in

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ മറ്റെന്തു കേടായാലും പുതിയതൊന്ന് വാങ്ങിയിട്ടാൽ മതി, പക്ഷേ ഡിസ്കിന്റെ കാര്യം അതല്ല. വർഷങ്ങളായി അദ്ധ്വാനിച്ചുണ്ടാക്കിയ ഫയലുകളാണ് ഡിസ്കിൽ കിടക്കുന്നത്. വാറന്റിയുടെ കീഴിൽ സൗജന്യമായി മാറ്റിക്കിട്ടുന്ന ഒരു പുതുപുത്തൻ ഡിസ്കുപോലും കേടായ ഡിസ്കിന് പകരമാവുന്നില്ല. ദൗർഭാഗ്യവശാൽ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ആദ്യം കേടാവുന്നത് എസ്എസ്ഡി ആണെന്നതാണ് വ്യക്തിപരമായ അനുഭവം. ഒരു മുന്നറിയിപ്പുമില്ലാതെ നമ്മുടെ സൃഷ്ടിയെല്ലാം കൈവിട്ടുപോവുന്ന അവസ്ഥ. ഫോട്ടോറിക്ക് (PhotoRec) പോലുള്ള റിക്കവറി സംവിധാനങ്ങളൊന്നും വിലപ്പോവാത്ത അവസ്ഥ. പക്ഷേ ഈയടുത്ത് ഒരു വൺ ടീബി വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റൽ എസ്എസ്ഡി തകരാറിലായപ്പോൾ അനുഭവപ്പെട്ടത് തളർച്ചയല്ല, ആവേശമാണ്. ലളിതമായ ചില മുൻകരുതലുകൾ എടുത്തിരുന്നതുകൊണ്ട് ഒരു ബൈറ്റുപോലും നഷ്ടപ്പെടാതെ കിട്ടി.

'റെയ്ഡ്1' (RAID1) അഥവാ 'മിററിങ്' ആയിരുന്നു രക്ഷയ്ക്കെത്തിയത്. ഡേറ്റയെല്ലാം ഒരേസമയം രണ്ടു ഡിസ്കുകളിൽ പകർത്തിസൂക്ഷിക്കുന്നതാണ് ഇത്. ഒരു ഡിസ്ക് കേടാകുമ്പോൾ ആകെ ചെയ്യേണ്ടത് അതു മാറ്റി പുതിയതൊന്നിടുക എന്നതാണ് (ഒപ്പം ചെറിയ കോൺഫിഗറേഷനും). അതുപോലെ പ്രധാനമാണ് എൻക്രിപ്ഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കുക എന്നത്. വിലപ്പെട്ട വിവരങ്ങളുള്ള ഡിസ്ക് മടികൂടാതെ വാറന്റിക്കയയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നത് എൻക്രിപ്ഷൻ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ്.

> റെയ്ഡ് അറേയിലെ ഒരു ഡിസ്കിന് തകരാറൊന്നുമില്ലാത്തതുകൊണ്ട് അതുമാത്രം വച്ച് കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗം തുടരാം. എങ്കിലും ആദ്യം അറേയുടെ ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. അതുകൊണ്ട് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വൺ ടീബി ശേഷിയുള്ള ഒരു പഴയ ഹാർഡ്ഡിസ്ക് എടുത്തിട്ടു

ചുരുക്കം:

* ബാക്കപ്പ് എടുത്ത് ദൂരെയൊരിടത്ത് ഓഫ്ലൈനായി സൂക്ഷിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. എന്നാൽ സിസ്റ്റം എളുപ്പത്തിൽ പഴയപടിയാക്കാൻ റെയ്ഡും വേണം.
* ഡിസ്ക് സധൈര്യം വാറന്റിക്കയയ്ക്കാൻ തുടക്കത്തിലേ എൻക്രിപ്ഷൻ വേണം.
* വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റൽ ബ്ലൂ എസ്എ510 എന്ന മോഡലിന് കാര്യമായ ചില പ്രശ്നങ്ങളുണ്ട് (ഔദ്യോഗിക സ്ഥിരീകരണമുള്ളതാണ്).
* വാറന്റി സർവീസിനുശേഷം ഡിസ്ക് തിരിച്ചുകിട്ടിയപ്പോൾ അത് കാലിയായിരുന്നു. ബാക്കപ്പും റെയ്ഡും പ്രധാനമാണെന്ന് ഒന്നുകൂടി വ്യക്തം.

ഉണ്ടായതെന്ത്

ഒരു ടെറാബൈറ്റ് വീതം ശേഷിയുള്ള രണ്ട് എസ്.എസ്.ഡി.കൾ ചേർത്തുണ്ടാക്കിയ ഒരു റെയ്ഡ്1 വോള്യം (ഒരെണ്ണം വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റൽ, ഒരെണ്ണം ഗിഗാബൈറ്റ്). അതിലേക്ക് ഒരു ഹാർഡ് ഡിസ്കിൽ നിന്ന് നൂറുകണക്കിന്

ജീബി കോപ്പി ചെയ്യുന്നതിനിടെയാണ് അതുണ്ടായത്: സ്ക്രീനിലെ ദൃശ്യങ്ങൾ അപ്രത്യക്ഷമായി. മാജിക് സിസ്റ്റം റിക്വസ്റ്റ് അടക്കം ഒരു കീബോഡ് ഇൻപുട്ടും പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല. റീസ്റ്റാർട്ട് ചെയ്തപ്പോൾ ബൂട്ട്ലോഡറിന്റെ മെനു പ്രത്യക്ഷപ്പെടാൻ പോലും സമയമെടുത്തു. ബൂട്ട് ചെയ്തു തുടങ്ങിയപ്പോഴാകട്ടെ ലിനക്സ് കേണലിൽനിന്ന് ഇൻപുട്ട്/ഔട്ട്പുട്ട് എറർ മെസേജുകൾ സ്ക്രീനിലെത്തി. വൈകാതെ ബൂട്ടിങ്ങും നിലച്ചു.

രണ്ട് ഡിസ്കിലെയും മുഴുൻ സ്ഥലവും റെയ്ഡ് വോള്യമുണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നില്ല. വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റലിൽ ബാക്കിയുള്ള സ്ഥലത്തുണ്ടാക്കിയ പാർട്ടീഷനിലാണ് ഓഎസ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തിരുന്നത്. അതുകൊണ്ട് തകരാർ അതിനുതന്നെ എന്ന് വ്യക്തമായി. ഈ ഡിസ്കെടുത്ത് മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിലിട്ടു പരിശോധിച്ചപ്പോൾ കാര്യമായ കുഴപ്പങ്ങളുണ്ടെന്നും മനസ്സിലായി.

റെയ്ഡ് അറേയിലെ ഒരു ഡിസ്കിന് തകരാറൊന്നുമില്ലാത്തതുകൊണ്ട് അതു മാത്രം വച്ച് കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗം തുടരാം. എങ്കിലും ആദ്യം അറേയുടെ ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. അതുകൊണ്ട് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വൺ ടീബി ശേഷിയുള്ള ഒരു പഴയ ഹാർഡ്ഡിസ്ക് എടുത്തിട്ടു. ഉബുണ്ടു ലൈവ് ഉപയോഗിച്ച് (ഇൻസ്റ്റലേഷൻ ഇല്ലാതെ) ബൂട്ടു ചെയ്ത് റെയ്ഡ് അറേ പുനഃസ്ഥാപിച്ചു. ഗിഗാബൈറ്റ് എസ്എസ്ഡിയിലെ ഡേറ്റയെല്ലാം മണിക്കൂറുകൾ കൊണ്ട് ആ ഹാർഡ്ഡിസ്കിലും താനേയെത്തി. അതിനുശേഷം കമ്പ്യൂട്ടറിൽ പുതിയ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റമായി ഡെബീയൻ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തു.

മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം റെയ്ഡിനകത്തായിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടാണ് ഓ.എസ് റീ ഇൻസ്റ്റലേഷൻ വേണ്ടി വന്നത്. ഇതു പക്ഷേ ഒരു പ്രശ്നമായിരുന്നില്ല. ഒന്ന്, ഹോം ഡയറക്റ്ററി റെയ്ഡിനകത്തായിരുന്നതുകൊണ്ട് പ്രധാനപ്പെട്ട ഫയലുകളും കോൺഫിഗറേഷനുമെല്ലാം സുരക്ഷിതമായിരുന്നു. രണ്ട്, ഓഎസ് ഏതായാലും ഒന്നു റീഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യണമെന്ന് കരുതിയിരിക്കുകയായിരുന്നു.

ഇൻസ്റ്റലേഷനുശേഷം Crypttab,Fstab എന്നീ ഫയലുകൾ (എൻക്രിപ്ഷൻ, പാർട്ടീഷൻ വിവരങ്ങൾ) എഡിറ്റ് ചെയ്തതോടെ എല്ലാം പഴയപടിയായി.

ബാക്കപ്പ് വേണം, പക്ഷേ അതുകൊണ്ടായില്ല

റെയ്ഡ്1 ഉണ്ടായാലും ബാക്കപ്പ് പ്രധാനമാണ്. ഒരു ഡിസ്കിൽ നടക്കുന്നതെന്തും മറ്റേ ഡിസ്കിലും ആവർത്തിക്കുന്നു എന്നതാണ് റെയ്ഡ്1ന്റെ ഗുണം. ഇതുതന്നെയാണ് അതിന്റെ പ്രശ്നവും. അബദ്ധത്തിൽ നാം ഒരു ഫയൽ ഡിലീറ്റ് ചെയ്താലോ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ മാൽവെയർ ബാധിച്ചാലോ എല്ലാം ഡേറ്റ രണ്ടു ഡിസ്കിൽനിന്നും നഷ്ടപ്പെടും. മാത്രമല്ല, രണ്ടു ഡിസ്കും സദാ കണക്റ്റഡ് ആണ്. ഒരു പവർ സർജ് ഉണ്ടായാൽ രണ്ടും ഒരുമിച്ച് അടിച്ചുപോവാം. അതുകൊണ്ട് പതിവായി ബാക്കപ്പെടുത്ത് അത് കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാതെ (Offline) എടുത്തുവയ്ക്കണം. പറ്റുമെങ്കിൽ മറ്റിടങ്ങളിൽ (Off-site).

എങ്കിൽപ്പിന്നെ എന്തിനാണ് റെയ്ഡ്1? ഒരു പ്രശ്നമുണ്ടാകുമ്പോൾ ബാക്കപ്പിന്റെ സഹായത്തോടെ കമ്പ്യൂട്ടർ പഴയപടിയാക്കുന്നത് അത്രയെളുപ്പമല്ലെന്നതാണ് കാരണം. പലയിടത്തായി ചിതറിക്കിടക്കുന്ന, പലപ്പോഴും കാലഹരണപ്പെട്ട ബാക്കപ്പ് കോപ്പികളുടെ കാര്യം ആലോചിച്ചുനോക്കൂ. റെയ്ഡുള്ളപ്പോൾ ഡിസ്കൊന്ന് മാറ്റിയിടുന്നതോടെ (ശരിക്കുപറഞ്ഞാൽ അതുപോലും ചെയ്തില്ലെങ്കിലും) ഏറ്റവും പുതിയ ഡേറ്റയോടെ സിസ്റ്റം വീണ്ടുകിട്ടുകയാണ്. റെയ്ഡുകൊണ്ട് കാര്യമില്ലാതെ വരുമ്പോഴാണ് (നേരത്തെ പറഞ്ഞ അബദ്ധത്തിൽ ഡിലീറ്റ് ചെയ്യൽ പോലുള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ) ബാക്കപ്പിന്റെ പ്രസക്തി.

വാറന്റിയും എൻക്രിപ്ഷനും

യാത്ര ചെയ്യുമ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളിൽ എൻക്രിപ്ഷൻ വേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. സദാ ആളുള്ള ഒരു വീട്ടിൽ വയ്ക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിലെ ഡിസ്കാണെങ്കിലോ? എൻക്രിപ്ഷൻ എനേബിൾ ചെയ്യാൻ (എളുപ്പമാണെങ്കിലും) ഒരു പടി അധികം ചവിട്ടേണ്ടതുകൊണ്ടും പ്രൊസസർ ഉപഭോഗം കൂടുമെന്നതുകൊണ്ടും വീട്ടിലെ കമ്പ്യൂട്ടറിന് അതൊഴിവാക്കാൻ തോന്നാം. എന്നാൽ വീട്ടിലെ കമ്പ്യൂട്ടറിനും വേണം എൻക്രിപ്ഷൻ.

വിലപ്പെട്ട വിവരങ്ങളുള്ള ഡിസ്കും മടികൂടാതെ വാറന്റി സർവീസിനയയ്ക്കാം എന്നതാണ് എൻക്രിപ്ഷന്റെ ഗുണം. എൻക്രിപ്ഷൻ ഇല്ലാതിരുന്നതുകൊണ്ട് ഒരു 480 ജീബി എസ്എസ്ഡി വാറന്റിക്കയയ്ക്കാതെ നഷ്ടപ്പെടുത്തിയ അനുഭവം ലേഖകനുണ്ട്. ഇത്തവണ അതുണ്ടായില്ല.

ഡേറ്റ റിക്കവറി ബുദ്ധിമുട്ടാണെന്ന കാരണം കൊണ്ട് എൻക്രിപ്ഷൻ ഉപയോഗിക്കാത്തവരുണ്ട്. റെയ്ഡ് ഉള്ളപ്പോൾ ആ പ്രശ്നവുമില്ല. ചുരുക്കത്തിൽ, സ്വകാര്യതയും സുരക്ഷയും ഉറപ്പിക്കുന്ന ഒരുഗ്രൻ കൂട്ടുകെട്ടാണ് റെയ്ഡ്1 ഉം എൻക്രിപ്ഷനും.

വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റൽ ബ്ലൂ എസ്എ510: അറിയപ്പെടുന്ന പ്രശ്നക്കാരൻ

റെയ്ഡ് അറേ തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ഡിസ്കുകൾ വ്യത്യസ്ത നിർമ്മാതാക്കളിൽനിന്നാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം. വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റലിനൊപ്പം താരതമ്യേന വില കുറഞ്ഞ ഗിഗാബൈറ്റ് തെരഞ്ഞെടുത്തപ്പോൾ കടക്കാരൻ എനിക്ക്

മുന്നറിയിപ്പ് തന്നിരുന്നു. അതെടുക്കരുതെന്ന് ആവുന്നത്ര പറഞ്ഞു. എന്നിട്ട് ഇപ്പോഴും കേടാകാത്തതോ, ഗിഗാബൈറ്റും.

വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റൽ ബ്ലൂ എസ്എ510 എന്ന മോഡലിന് ചില കുഴപ്പങ്ങളുണ്ടെന്നാണ് അറിയുന്നത്. ഔദ്യോഗികസൈറ്റും ഓൺലൈൻ ഫോറങ്ങളിലെ അനുഭവസ്ഥരും പറയുന്നത് ഫേംവെയർ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ ഡിസ്ക് അപ്രതീക്ഷിതമായി ഉപയോഗശൂന്യമാകുമെന്നാണ്. ഇതെല്ലാം സാങ്കേതികരംഗത്ത് സാധാരണമാണ്. വലിയ കമ്പനിയായതുകൊണ്ട് വെസ്റ്റേൺ ഡിജിറ്റൽ പോലുള്ളവർ കൂടുതൽ കല്ലേറ് കൊള്ളുന്നതുമാവാം. ഇവർക്ക് ഉപയോക്താക്കൾ കൂടുതലാണല്ലോ. ചെറിയ നിർമ്മാതാക്കളെ അപേക്ഷിച്ച് കൃത്യമായി അപ്ഡേറ്റ് പുറത്തിറക്കുന്ന ശീലവുമുണ്ട്. എന്തായാലും റെയ്ഡ് പോലുള്ള മുൻകരുതലുകൾ നമ്മുടെ ഭാഗത്തുനിന്നുണ്ടാവണം എന്നോർമ്മിപ്പിക്കുന്നതാണ് ഇത്തരം പിഴവുകൾ.

എങ്ങനെ വേണം ക്രമീകരണം?

റെയ്ഡ്1 ക്രമീകരിക്കാൻ ഹാർഡ്‌വെയർ തലത്തിലും സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തലത്തിലും പല മാർഗങ്ങളുണ്ട്. ഈ ലേഖനത്തിൽ പരാമർശിച്ച റെയ്ഡ് അറേ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത് ഇങ്ങനെയാണ്: ലിനക്സ് Mdadm ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് ഡിസ്കിലായി ഒരു റെയ്ഡ്1 അറേ. അതിനുമേലെ ഒരു LUKS എൻക്രിപ്റ്റഡ് വോള്യം. അതിനും മേലേ ഒരു ext4 ഫയൽസിസ്റ്റം. ഇതിനകത്താണ് ഹോം ഫോൾഡറും പ്രധാനപ്പെട്ട മറ്റു ഫയലുകളും. ഇതിനുപുറമേ/boot പാർട്ടീഷൻ ഒഴികെയുള്ള ഓഎസ് ഫയലുകളും വേണമെങ്കിൽ റെയ്ഡിനകത്താക്കാം.

ഇങ്ങനെയേ റെയ്ഡ് ഉണ്ടാക്കാവൂ എന്നില്ല. ഉദാഹരണത്തിന്, കൂടുതൽ ഫ്ലെക്സിബിലിറ്റി ഉള്ള ഒരു ബദലാണ് ലിനക്സ് എൽവിഎം (ലോജിക്കൽ വോള്യം മാനേജർ). പ്രവർത്തനവേഗം കൂടുതലാണെങ്കിലും കൺട്രോളർ കേടായാൽ ബുദ്ധിമുട്ടിലാകുമെന്നതുകൊണ്ട് ഹാർഡ്‌വെയർ അധിഷ്ഠിത റെയ്ഡ് ഒഴിവാക്കുന്നതാണ് നല്ലത്.

(nandakumar.org എന്ന സൈറ്റിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ബ്ലോഗ് കുറിപ്പിന്റെ മൊഴിമാറ്റം. ചില വിശദാംശങ്ങൾ ഒഴിവാക്കിയിരിക്കുന്നു.) ●

പുഴുക്കുത്ത് കണ്ടെത്താൻ ചെക്ക്സം

ഹാർഡ് ഡിസ്കിന്റെ/സോളിഡ് സ്റ്റേറ്റ് ഡ്രൈവിന്റെ ആരോഗ്യം പരിശോധിക്കാൻ 'സ്മാർട്ട്' (SMART - Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) സൗകര്യം ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ഡ്രൈവ് എത്ര കാലമായി പ്രവർത്തനത്തിലിരിക്കുന്നു, എത്ര എററുകൾ വന്നു എന്നിങ്ങനെ പല വിവരങ്ങൾ ഡ്രൈവ് തന്നെ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്ന സങ്കേതമാണിത്. ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഭാഗമായുള്ള ഡിസ്ക് യൂട്ടിലിറ്റികൾ വഴിയോ അധികമായി ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത യൂട്ടിലിറ്റികൾ വഴിയോ ഇത് പരിശോധിക്കാം. സ്മാർട്ടിൽ കുഴപ്പമൊന്നും കണ്ടില്ലെങ്കിലും ഡ്രൈവ് കേടാകാം, ശരിതന്നെ. എങ്കിലും അവിചാരിതമായി സ്റ്റോറേജ് തകരാറിലാകുന്ന അനുഭവങ്ങൾ കുറയ്ക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

ഫയലുകൾ കറപ്റ്റഡ് ആയോ എന്ന് കണ്ടെത്താൻ ചെക്ക്സം (Checksum) അഥവാ ഹാഷ് വാല്യൂ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. വലിയൊരു ഫയലിലെ ഉള്ളടക്കം അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കുന്ന ചെറിയൊരു ഡേറ്റയാണ് ചെക്ക്സം. ഫയലിന് കുഴപ്പമൊന്നുമില്ലാത്തപ്പോൾത്തന്നെ ചെക്ക്സം തയ്യാറാക്കിവയ്ക്കുന്നു. ഫയൽ കോപ്പി ചെയ്യുമ്പോഴും ഏറെക്കാലം കഴിഞ്ഞ് ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോഴുമെല്ലാം ഫയലിന്റെ ചെക്ക്സം വീണ്ടും ഉണ്ടാക്കിനോക്കി താരതമ്യം ചെയ്യാം.

ചെക്ക്സം മാറിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഫയൽ കേടായിട്ടുണ്ടെന്നാണ് അർത്ഥം. ചെക്ക്സം മാത്രമുപയോഗിച്ച് ഫയൽ ശരിയാക്കിയെടുക്കാനാവില്ല. പിന്നെയെന്താണ് ഇതുകൊണ്ട് പ്രയോജനം? ഒന്ന്, ഡൗൺലോഡിങ്/കോപ്പിയിങ് വേളയിൽ ഫയലിന് തകരാർ വന്നോ എന്ന് പരിശോധിച്ച് വീണ്ടും ഡൗൺലോഡ്/കോപ്പി ചെയ്യാം. രണ്ട്, ഒരു വലിയ ഫയലിന്റെ ഒന്നിലേറെ ബാക്കപ്പ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ നിന്ന് ശരിയായ കോപ്പി കണ്ടെത്താം. മൂന്ന്, അനൗദ്യോഗികസ്രോതസ്സുകളിൽനിന്ന് ഡൗൺലോഡ് ചെയ്ത വലിയൊരു ഫയൽ സുരക്ഷിതമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ ഔദ്യോഗിക ഹാഷ് ഉപയോഗിക്കാം. ഉബുണ്ടു പോലുള്ള ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളുടെ ഐഎസ്ഓ ഫയൽ ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യുന്നത് അവസാനം പറഞ്ഞതിന് ഉദാഹരണമാണ്. ഒരുപാട് ജീബി വരുന്ന ഐഎസ്ഓ ഫയൽ നാം ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യുന്നത് ഏതെങ്കിലും മിറർ സെർവറുകളിൽനിന്നാവും. അത് സുരക്ഷിതമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുന്നതാക്കട്ടെ ഔദ്യോഗികസൈറ്റിലെ ഹാഷുമായി താരതമ്യം ചെയ്തും.

തകരാറിലാവുന്നത് ഫയലുകളല്ല, പാർട്ടീഷനുകൾ തന്നെയാണെങ്കിലോ? ഉടനേ ഫോർമാറ്റ് ചെയ്ത് ഡേറ്റ നഷ്ടപ്പെടുത്തേണ്ടതില്ല. ഡിസ്ക് യൂട്ടിലിറ്റികളിലെ റിപ്പെയർ സൗകര്യം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയോ 'ടെസ്റ്റ്ഡിസ്ക്' (TestDisk) പോലുള്ള യൂട്ടിലിറ്റികൾ ഉപയോഗിച്ചോ ഫയൽസിസ്റ്റങ്ങളും പാർട്ടീഷൻ ടേബിളും ശരിയാക്കിയെടുക്കാനായേക്കും.

കമ്പ്യൂട്ടർ പുസ്തകങ്ങൾ മലയാള ഭാഷയിൽ

ഇൻഫോ–കൈരളിയിൽ നിന്നും പ്രസിദ്ധീകരിച്ച 32 വ്യത്യസ്ത കമ്പ്യൂട്ടർ പുസ്തകങ്ങൾ

1. കംപ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം–Smen GST : വില–200/-
2. കംപ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം– JAVA : വില–200/-
3. കംപ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം – വിഷ്വൽ ബേസിക് : വില–200/-
4. കംപ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം – ഒറാക്കിൾ : വില–200/-
5. ഹാർഡ് വെയർ : വില–200/-
6. അഡോബി ഇല്ലുസ്ട്രേറ്റർ : വില–200/-
7. നിങ്ങൾക്കും തുടങ്ങാം സ്വന്തം വെബ്സൈറ്റ് : വില–200/-
8. ഫോട്ടോഷോപ്പ് പഠിക്കാം : വില–200/-
9. മാസ്റ്ററിംഗ് ഓട്ടോ കാർഡ് : വില–275/-
10. ഫ്ളാഷ് ദി 2ഡി ആനിമേറ്റർ : വില–250/-
11. ഇന്റർനെറ്റ് – അറിഞ്ഞതും അതിനപ്പുറവും : വില–250/-
12. ആനിമേഷൻ അടിസ്ഥാന തത്വങ്ങളും എളുപ്പവഴികളും : വില–150/-
13. LCD മോണിറ്റർ റിപ്പയറിംഗ് : വില–90/-
14. വിൻഡോസ് 7 ടിപ്സ് & ട്രിക്സ് : വില–90/-
15. ഓഫീസ് ടിപ്സ് & ട്രിക്സ് : വില–90/-
16. ലിനക്സ് : വില–90/-
17. HTML : വില–90/-
18. ഇലക്ട്രോണിക്സ് : വില–90/-
19. ഗ്നു/ ലിനക്സ് : വില–90/-
20. മൊബൈൽ ഫോൺ റിപ്പയറിംഗ് : വില–120/-
21. ഇന്റർനെറ്റിലൂടെ സമ്പാദിക്കാം : വില–120/-
22. ഇന്റർനെറ്റ് ടിപ്സ് & ട്രിക്സ് : വില–100/-
23. മലയാളം കംപ്യൂട്ടിംഗ് : വില–100/-
24. ഇന്റർനെറ്റ് സുരക്ഷ : വില–50/-

ഇൻഫോകൈരളി അക്കാദമിക് സീരിസ് ബുക്കുകൾ

Basics of Computer	: വില–75/-
Coputer Hardware & Basic Networking	: വില–90/-
Tally	: വില–90/-
C Programming	: വില–90/-
C++	: വില–90/-
DTP	: വില–120/-
Mobile Phone Reparing & Servicing	: വില–150/-
SQL & VB.NET	: വില–200/-

മുഖവിലയിൽ നിന്ന് 10% വില കുറവിൽ പുസ്തകങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്.
പുസ്തകങ്ങൾ സ്വന്തമാക്കാനായി വിളിക്കുക 9447124390
എല്ലാ പ്രമുഖ ബുക്ക് സ്റ്റാളുകളിലും ഈ പുസ്തകങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്.

ഇൻഫോ–കൈരളി പുസ്തകങ്ങളുടെ വില നേരിട്ട് ബാങ്കിൽ അയയ്ക്കാം
Name: INFOKAIRALI A/c No. 67003574237, Branch- Kuruppanthara, Bank- State Bank of India
A/c Type - Current Account IFSC Code - SBIN0070136

ഗൂഗിൾ പേ നമ്പർ: 9447124391

പേയ്മെന്റ് അടച്ചശേഷം വാട്സ്ആപ്പ് (9447124390) / മെയിൽ (kairali.info@gmail.com) മുഖാന്തരം നിങ്ങളുടെ പേര്, മൊബൈൽ നമ്പർ, വിലാസം എന്നീ വിവരങ്ങൾ ഇൻഫോകൈരളിയെ അറിയിക്കുമല്ലോ

നാപ്കിൻ എഐ

വാക്കുകളെ വിഷ്വലുകളാക്കുന്ന വിപ്ലവം

രാജീവ് കെ ആർ
എ.ഐ. എഡ്യൂക്കേറ്റർ

ഇന്നത്തെ ഡിജിറ്റൽ ലോകത്ത് വിവരങ്ങൾ കൈമാറാൻ വെറും ടെക്സ്റ്റുകൾ മാത്രം പോരാ. സങ്കീർണ്ണമായ ആശയങ്ങൾ ലളിതമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ ചിത്രങ്ങൾക്കും ഡയഗ്രമുകൾക്കും വലിയ പങ്കുണ്ട്. എന്നാൽ എല്ലാവരും ഡിസൈനർമാരല്ല. ഇവിടെയാണ് നാപ്കിൻ എഐ (Napkin AI) എന്ന എഐ ടൂൾ ശ്രദ്ധേയമാകുന്നത്. എഴുതപ്പെട്ട കുറിപ്പുകളെ നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ മനോഹരമായ വിഷ്വലുകളാക്കി മാറ്റാൻ ഈ ടൂൾ നിങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നു.

എന്താണ് നാപ്കിൻ എഐ?

വാക്കുകളിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് ഡയഗ്രമുകൾ, ഫ്ളോ ചാർട്ടുകൾ, ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സുകൾ, മൈൻഡ് മാപ്പുകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഒരു ടെക്സ്റ്റ്-ടു-വിഷ്വൽ (Text-to-visual) എഐ ടൂളാണിത്. മീറ്റിംഗുകൾക്കിടയിൽ ഒരു നാപ്കിനിൽ ഐഡിയകൾ പെട്ടെന്ന് വരച്ചിടുന്ന ലളിതമായ രീതിയിൽ നിന്നാണ് ഇതിന് ഈ പേര് ലഭിച്ചത്. ഡിസൈൻ പരിജ്ഞാനമില്ലാത്തവർക്കും പ്രൊഫഷണൽ നിലവാരമുള്ള വിഷ്വലുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഇത് വഴിയൊരുക്കുന്നു.

എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

നാപ്കിൻ എഐയുടെ ഉപയോഗം വളരെ ലളിതമാണ്. ഇതിനെ പ്രധാനമായും നാല് ഘട്ടങ്ങളായി തിരിക്കാം:

1. **ഉള്ളടക്കം നൽകുക:** നിങ്ങളുടെ പക്കലുള്ള കുറിപ്പുകൾ പേസ്റ്റ് ചെയ്യുകയോ അല്ലെങ്കിൽ എഐ ഉപയോഗിച്ച് പുതിയ ടെക്സ്റ്റ് നിർമ്മിക്കുകയോ ചെയ്യാം.
2. **വിഷ്വലുകൾ നിർമ്മിക്കുക:** ടെക്സ്റ്റ് നൽകിക്കഴിഞ്ഞാൽ അതിന് അടുത്തുള്ള 'Generate Visual' ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. എഐ നിങ്ങളുടെ ടെക്സ്റ്റ് വിശകലനം ചെയ്ത് ഒന്നിലധികം വിഷ്വൽ ഓപ്ഷനുകൾ നൽകും.
3. **മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുക:** എഐ നൽകുന്ന ചിത്രങ്ങൾ അതേപടി ഉപയോഗിക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ അതിലെ ഐക്കണുകൾ, നിറങ്ങൾ, ഫോണ്ടുകൾ എന്നിവ മാറ്റുകയോ ചെയ്യാം. പതിനായിരത്തിലധികം ഐക്കണുകൾ ഇതിൽ ലഭ്യമാണ്.
4. **ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യുക:** പൂർത്തിയായ ചിത്രങ്ങൾ PNG, PDF, PPT, SVG എന്നീ ഫോർമാറ്റുകളിൽ ഡൗൺലോഡ് ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കാം.

മറ്റ് ഡിസൈൻ ടൂളുകളിൽ നിന്നുള്ള വ്യത്യാസം

നാപ്കിൻ എഐ വിപണിയിലുള്ള മറ്റ് പ്രമുഖ ടൂളുകളിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യസ്തമാകുന്നു എന്ന് നോക്കാം:

* **നാപ്കിൻ എഐ vs കാൻവ (Canva):** കാൻവ ഒരു വലിയ ഡിസൈൻ ഇക്കോസിസ്റ്റമാണ്, എന്നാൽ അവിടെ ഓരോ ഘടകങ്ങളും നമ്മൾ സ്വയം ഡ്രാഗ് ആൻഡ് ഡ്രോപ്പ് ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. എന്നാൽ നാപ്കിൻ എഐ ടെക്സ്റ്റ് നൽകിയാൽ തനിയെ ഡിസൈൻ നിർമ്മിക്കുന്നു (Automation).

* **നാപ്കിൻ എഐ vs എഡ്രോമാക്സ് (EdrawMax):** സങ്കീർണ്ണമായ ടെക്നിക്കൽ ഡയഗ്രമുകൾക്കും ആഴത്തിലുള്ള കസ്റ്റമൈസേഷനും എഡ്രോമാക്സ് മികച്ചതാണ്. എന്നാൽ വേഗത്തിൽ ഐഡിയകൾ അവതരിപ്പിക്കാൻ നാപ്കിൻ എഐയാണ് കൂടുതൽ അനുയോജ്യം.

* **നാപ്കിൻ എഐ VS ഡബ്ല്യുപിഎസ് സ്ലൈഡ്സ് (WPS AI Slides):** സ്ലൈഡ് പ്രസന്റേഷനുകൾ പൂർണ്ണമായി നിർമ്മിക്കാൻ ഡബ്ല്യുപിഎസ് സഹായിക്കുമ്പോൾ, നാപ്കിൻ എഐ പ്രധാനമായും അതിലേക്ക് ആവശ്യമായ വിഷ്വൽ ഘടകങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിലാണ് ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നത്.

പ്രധാന സവിശേഷതകൾ

* **ഭാഷാ പിന്തുണ:** മലയാളം ഉൾപ്പെടെ 60ലധികം ഭാഷകളെ ഇത് പിന്തുണയ്ക്കുന്നു.
* **വേഗത:** മണിക്കൂറുകൾ വേണ്ടിവരുന്ന ഡിസൈൻ ജോലികൾ സെക്കന്റുകൾക്കുള്ളിൽ പൂർത്തിയാക്കാം.
* സഹപ്രവർത്തകർക്ക് ലിങ്ക് അയച്ചു നൽകി ഒരേസമയം ഡിസൈനുകളിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താം.

*** നാപ്കിൻ എഐ ഒരു പ്രീമിയം മോഡലാണ് പിന്തുടരുന്നത്:**

* **ഫ്രീ പ്ലാൻ:** പ്രതിവാരം 500 എഐ ക്രെഡിറ്റുകൾ സൗജന്യമായി ലഭിക്കും.
* **പ്ലസ് പ്ലാൻ ($12/മാസം):** പ്രതിമാസം 10,000 ക്രെഡിറ്റുകളും പ്രീമിയം ഫോർമാറ്റുകളിൽ എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യാനുള്ള സൗകര്യവും ലഭിക്കും.
* **പ്രോ പ്ലാൻ ($30/മാസം):** ടീം മാനേജ്മെന്റ് ടൂളുകളും കൂടുതൽ ബ്രാൻഡിംഗ് ഓപ്ഷനുകളും നൽകുന്നു.

ചുരുക്കത്തിൽ, ആശയങ്ങൾ കൂടുതൽ വ്യക്തമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന അധ്യാപകർക്കും മാർക്കറ്റർ മാർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഒരു മികച്ച ഡിസൈൻ അസിസ്റ്റന്റാണ് നാപ്കിൻ എഐ

നാപ്കിൻ എഐ (Napkin AI)ൽ അക്കൗണ്ട് തുടങ്ങുന്നതും ലോഗിൻ ചെയ്യുന്നതും വളരെ ലളിതമായ പ്രക്രിയയാണ്.

അക്കൗണ്ട് തുടങ്ങുന്ന വിധം

1. **വെബ്സൈറ്റ് സന്ദർശിക്കുക:** ആദ്യം നാപ്കിൻ എഐയുടെ ഔദ്യോഗിക വെബ്സൈറ്റ് ആയ https://www.napkin.ai/ സന്ദർശിക്കുക.

2. **രജിസ്ട്രേഷൻ ആരംഭിക്കുക:** വെബ്സൈറ്റിന്റെ മുകളിൽ വലത് വശത്തായി കാണുന്ന "Get Napkin Free" എന്ന ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
3. **സൈൻഅപ്പ് രീതി തിരഞ്ഞെടുക്കുക:** ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് രീതിയിൽ അക്കൗണ്ട് തുടങ്ങാം:

   ഗൂഗിൾ അക്കൗണ്ട് (Sign in with Google): നിങ്ങളുടെ നിലവിലുള്ള ഗൂഗിൾ അക്കൗണ്ട് ലിങ്ക് ചെയ്ത് പെട്ടെന്ന് അക്കൗണ്ട് തുടങ്ങാം.

   ഇമെയിൽ (Sign in with email): നിങ്ങളുടെ ഇമെയിൽ വിലാസം നൽകി വെരിഫിക്കേഷൻ നടപടികൾ പൂർത്തിയാക്കിയും രജിസ്റ്റർ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.
4. **വിവരങ്ങൾ നൽകുക:** രജിസ്ട്രേഷൻ പൂർത്തിയാക്കാൻ നിങ്ങൾ ഏത് ആവശ്യത്തിനാണ് (ജോലി, പഠനം, അല്ലെങ്കിൽ വ്യക്തിഗത ആവശ്യം) ഈ ടൂൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്നും നിങ്ങളുടെ റോൾ (വിദ്യാർത്ഥി, അധ്യാപകൻ, അഡ്മിനിസ്ട്രേറ്റർ തുടങ്ങിയവ) എന്താണെന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.
5. **സബ്മിറ്റ് ചെയ്യുക:** ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ നൽകിയ ശേഷം "Submit" ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നതോടെ നിങ്ങളുടെ അക്കൗണ്ട് തയ്യാറാകും.

ലോഗിൻ ചെയ്യുന്ന വിധം

* ഒരിക്കൽ അക്കൗണ്ട് സൃഷ്ടിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ, പിന്നീട് ലോഗിൻ ചെയ്യാൻ വെബ്സൈറ്റിലെ "Sign in" ഓപ്ഷൻ ഉപയോഗിക്കാം. നിങ്ങളുടെ അക്കൗണ്ട് ഗൂഗിൾ വഴിയാണോ ഇമെയിൽ വഴിയാണോ തുടങ്ങിയത് എന്നത് അനുസരിച്ച് ലോഗിൻ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കാൻ

* നാപ്കിൻ എഐ ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങാൻ ക്രെഡിറ്റ് കാർഡ് വിവരങ്ങൾ നൽകേണ്ടതില്ല.
* ഇതിന്റെ സൗജന്യ പ്ലാനിൽ ആഴ്ചയിൽ 500 എഐ ക്രെഡിറ്റുകൾ വരെ ലഭിക്കുന്നതാണ്.
* അക്കൗണ്ട് തുടങ്ങിയ ശേഷം "Create my first Napkin" എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് നിങ്ങൾക്ക് വിഷ്വലുകൾ നിർമ്മിച്ചു തുടങ്ങാം ●

റിച്ചാർഡ്സൺ വി ജോൺസൺ
ഡിജിറ്റൽ സ്ട്രാറ്റജിസ്റ്റ് &
ഇൻഡസ്ട്രിയൽ ട്രെയിനർ
(SDE, CEO VSS Pvt. Ltd)

ടെക് സ്റ്റാർട്ടപ്പ് ഗൈഡ്:

ആശയങ്ങളെ വരുമാനമാക്കി മാറ്റാം

ഇന്ന് ഒരു സ്റ്റാർട്ടപ്പ് ആരംഭിക്കുക എന്നത് ആവേശകരമായ കാര്യമാണ്. എന്നാൽ യഥാർത്ഥ വിജയം കൈവരുന്നത് ലളിതമായ ഒരു തത്ത്വത്തിലൂടെയാണ്: 'മൂല്യമുള്ള സേവനം നൽകുക (Value Creation), അത് ബുദ്ധിപരമായി വിൽക്കുക (Smart Monetization).' ഇതിനായി ശരിയായ ബിസിനസ് മോഡലുകളും അത്യാധുനിക ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങളും തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. 2026-ലെ പ്രധാന ബിസിനസ് മാതൃകകൾ താഴെ വിവരിക്കുന്നു.

1. സാസ് മോഡൽ (SaaS) സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ വരുമാനം

സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്നതിന് പകരം ഓൺലൈനായി ഉപയോഗിക്കാൻ നൽകുന്ന രീതിയാണിത്. ഉപഭോക്താക്കൾ പ്രതിമാസമോ പ്രതിവർഷമോ വരിസംഖ്യ (Subscription) നൽകുന്നു. സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾക്ക് കൃത്യമായ വരുമാനം ഉറപ്പാക്കാൻ ഈ മാതൃക സഹായിക്കുന്നു.

പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ: ക്ലൗഡ് അധിഷ്ഠിത സേവനം, ആവർത്തിച്ചുള്ള വരുമാനം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: സോഹോ, നോഷൻ, ചാറ്റ് ജിപിറ്റി പ്ലസ്.

ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ:
tSripe / Razorpay: സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ ബില്ലിംഗിന്.
AWS / Vercel: ഹോസ്റ്റിംഗ് സേവനങ്ങൾക്ക്.
Intercom: ഉപഭോക്തൃ സേവനത്തിന്.

2. പ്രോഡക്റ്റ് മോഡൽ പ്രീമിയം വരുമാനം

നിശ്ചിതമായ ഒരു ആപ്പോ ടൂളോ വികസിപ്പിക്കുകയാണ് ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്. അടിസ്ഥാന സേവനങ്ങൾ സൗജന്യമായും (Free), കൂടുതൽ സൗകര്യങ്ങൾ പണം നൽകിയും (Premium) ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് ലഭ്യമാക്കാം.

പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ: ഉൽപ്പന്ന കേന്ദ്രീകൃതമായ സേവനം, ഫ്രീ + പെയ്ഡ് തന്ത്രം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: കാൻവ, പ്രീമിയം മൊബൈൽ ആപ്പുകൾ.

ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ:
RevenueCat: ഇൻആപ്പ് പർച്ചേസ് നിയന്ത്രിക്കാൻ.
Figma: ഡിസൈനിംഗിന്.
Hotjar: ഉപഭോക്താക്കളുടെ താൽപ്പര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ.

3. പ്ലാറ്റ്ഫോം മോഡൽ മാർക്കറ്റ്പ്ലെയ്സ് വരുമാനം

വാങ്ങുന്നവരെയും വിൽക്കുന്നവരെയും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന മാതൃകയാണിത്. ഓരോ ഇടപാടിൽ നിന്നും പ്ലാറ്റ്ഫോം ഉടമയ്ക്ക് നിശ്ചിത കമ്മീഷൻ ലഭിക്കുന്നു.

പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ: ഉപഭോക്താക്കളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു, കമ്മീഷൻ അധിഷ്ഠിത വരുമാനം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: യൂബർ, ആമസോൺ, എയർ ബിഎൻബി.

ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ:

Sharteribe / Bubble: മാർക്കറ്റ്പ്ലെയ്സ് നിർമ്മാണത്തിന്.

tSripe Connect: പണം വിഭജിച്ച് നൽകാൻ.

Algolia: വേഗത്തിലുള്ള സെർച്ചിംഗിന്.

4. എഐ/ഡാറ്റ മോഡൽ പേപെർയൂസ് വരുമാനം

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ഉപയോഗിച്ച് സേവനം നൽകുന്ന രീതിയാണിത്. ഉപഭോക്താവ് എത്രത്തോളം സേവനം ഉപയോഗിക്കുന്നുവോ അതിനനുസരിച്ച് പണം ഈടാക്കാം (Usage-based pricing).

പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ: എഐ സേവനങ്ങൾ, എപിഐ (API) വഴിയുള്ള ലഭ്യത.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: ഓപ്പൺ എഐ എപിഐ.

ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ:

Hugging Face: എഐ മോഡലുകൾക്ക്.

Postman: എപിഐ ടെസ്റ്റിംഗിന്.

BigQuery: ഡാറ്റ വിശകലനത്തിന്.

5. കണ്ടന്റ്/മീഡിയ മോഡൽ പരസ്യ വരുമാനം

ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് വിവരങ്ങളോ വിനോദമോ സൗജന്യമായി നൽകുകയും പരസ്യങ്ങളിലൂടെ വരുമാനം കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുന്ന രീതിയാണിത്.

പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ: സൗജന്യ കണ്ടന്റ്, പരസ്യ വരുമാനം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: യൂട്യൂബ്, ബ്ലോഗുകൾ.

ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ:

Google AdSense: പരസ്യ വരുമാനത്തിന്.

WordPress / Ghost: ബ്ലോഗിംഗിന്.

SEMrush: എസ്ഇഒ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ.

6. ഓൺഡിമാൻഡ് മോഡൽ ഇൻസ്റ്റന്റ് സർവീസ്

ഉപഭോക്താക്കൾ ആവശ്യപ്പെടുന്ന സമയത്ത് വേഗത്തിൽ സേവനം എത്തിക്കുന്ന രീതി. സൗകര്യം (Convenience) ആണ് ഇതിന്റെ മൂല്യം.

പ്രധാന പ്രത്യേകതകൾ: തത്സമയ സേവനം, കമ്മീഷൻ വരുമാനം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: സ്വിഗ്ഗി, സെപ്റ്റോ.

ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ:

Google Maps API: ലൊക്കേഷൻ ട്രാക്കിംഗിന്.

Shiprocket: ലോജിസ്റ്റിക്സ് കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ.

ഹൈബ്രിഡ് മോഡൽ (യഥാർത്ഥ വിജയി)

വിജയിക്കുന്ന ഒട്ടുമിക്ക സ്റ്റാർട്ടപ്പുകളും മേൽപ്പറഞ്ഞ ഏതെങ്കിലും ഒരു മോഡൽ മാത്രമല്ല ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അവർ വിവിധ വരുമാന മാർഗ്ഗങ്ങൾ സമന്വയിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് ബിസിനസ്സിലെ റിസ്ക് കുറയ്ക്കുകയും വരുമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഒരു സ്റ്റാർട്ടപ്പ് നിർമ്മിക്കുക എന്നത് കേവലം കോഡിംഗ് മാത്രമല്ല, അതൊരു മികച്ച ബിസിനസ് സിസ്റ്റം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യലാണ്. ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് യഥാർത്ഥ മൂല്യമുള്ള സേവനം നൽകുകയും, ശരിയായ ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്താൽ വിജയം ഉറപ്പാക്കാം.

ഓർക്കുക:
'ശരിയായ ആശയം + ശരിയായ ബിസിനസ് മോഡൽ + ശരിയായ ടൂളുകൾ = സ്റ്റാർട്ടപ്പ് വിജയം' ●

ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകളിലെ ഓട്ടോഫിൽ ഒരു ചതിക്കുഴിയാകാം!

ഹരിപ്രിയ ഗോപിനാഥ്

> ഓട്ടോഫിൽ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് വലിയ സൗകര്യം നൽകുന്നുണ്ടെങ്കിലും ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഇത് ഒരു സൈബർ ചതിക്കുഴിയായി മാറാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് വിദഗ്ധർ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു ”

ഡിജിറ്റൽ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വളർച്ചയോടെ നിക്ഷേപവും സാമ്പത്തിക ഇടപാടുകളും ഇന്ന് വേഗത്തിൽ ഓൺലൈൻ ലോകത്തിലേക്ക് മാറിയിരിക്കുകയാണ്. ഏതാനും വർഷങ്ങൾ മുമ്പ് വരെ സ്റ്റോക്ക് മാർക്കറ്റ് ഇടപാടുകൾ നടത്താൻ ബ്രോക്കറുകളെയും ഓഫിസുകളെയും ആശ്രയിക്കേണ്ടിവന്നിരുന്നെങ്കിൽ ഇന്ന് ഒരു സ്മാർട്ട്ഫോണും ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷനും മാത്രം മതിയാകും. നിരവധി ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകൾ വഴി നിക്ഷേപകർക്ക് എളുപ്പത്തിൽ ഓഹരികൾ വാങ്ങാനും വിൽക്കാനും സാധിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ ഇന്ന് ലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകൾ Zerodha Kite, Upstox, Groww തുടങ്ങിയ ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റോക്ക് മാർക്കറ്റിൽ സജീവമായി ഇടപെടുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഈ സൗകര്യങ്ങളോടൊപ്പം ചില സൈബർ സുരക്ഷാ ഭീഷണികളും ഉയർന്നുവരുന്നുണ്ട്. അതിൽ പ്രധാനമായ ഒന്നാണ് ഓട്ടോഫിൽ (Auto-Fill) എന്ന സവിശേഷതയുടെ ഉപയോഗം. ഓട്ടോഫിൽ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് വലിയ സൗകര്യം നൽകുന്നുണ്ടെങ്കിലും ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഇത് ഒരു സൈബർ ചതിക്കുഴിയായി മാറാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് വിദഗ്ധർ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു. പ്രത്യേകിച്ച് സാമ്പത്തിക വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട ട്രേഡിംഗ് അക്കൗണ്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്ക് ഇത് കൂടുതൽ ജാഗ്രത ആവശ്യപ്പെടുന്ന വിഷയമാണ്.

ഓട്ടോഫിൽ എന്താണ്?

ഓട്ടോഫിൽ എന്നത് വെബ് ബ്രൗസറുകളിലും ചില മൊബൈൽ ആപ്പുകളിലും ലഭ്യമായ ഒരു സാങ്കേതിക സവിശേഷതയാണ്. ഉപയോക്താവ് ഒരിക്കൽ നൽകിയ വിവരങ്ങൾ ബ്രൗസർ അല്ലെങ്കിൽ ആപ്പ് സേവ് ചെയ്ത് പിന്നീട് ആവശ്യം വരുമ്പോൾ സ്വയം പൂരിപ്പിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് ഇത്.

ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു വെബ്സൈറ്റിൽ ലോഗിൻ ചെയ്യുമ്പോൾ യൂസർ നെയിം, പാസ്‌വേഡ്, ഇമെയിൽ വിലാസം, ഫോൺ നമ്പർ തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ ഒരിക്കൽ നൽകിയാൽ പിന്നീട് അതേ വിവരങ്ങൾ വീണ്ടും ടൈപ്പ് ചെയ്യേണ്ടതില്ല. ബ്രൗസർ തന്നെ അത് നിർദേശിക്കുകയും ചിലപ്പോൾ സ്വയം ഫോമുകളിൽ നിറയ്ക്കുകയും ചെയ്യും.

ഗൂഗിൾ ക്രോം, മോസില്ല ഫയർഫോക്സ്, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് എഡ്ജ് തുടങ്ങിയ ബ്രൗസറുകളിൽ ഈ സൗകര്യം വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. ഉപയോക്താക്കൾക്ക് സമയം ലാഭിക്കുകയും ഉപയോഗം എളുപ്പമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് ഇതിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം.

ഓട്ടോഫിലിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

ഓട്ടോഫിൽ എന്ന സവിശേഷത നിരവധി ഉപയോക്താക്കൾക്ക് വലിയ സൗകര്യമാണ് നൽകുന്നത്.

സമയം ലാഭിക്കുന്നു

ഓരോ തവണയും വിവരങ്ങൾ വീണ്ടും നൽകേണ്ട തില്ലാത്തതിനാൽ ഫോമുകൾ പൂരിപ്പിക്കുന്നത് വളരെ വേഗത്തിൽ പൂർത്തിയാക്കാം.

ഉപയോഗസൗകര്യം

ട്രേഡിംഗ് അക്കൗണ്ടുകളിലേക്കോ മറ്റ് ഓൺലൈൻ സേവനങ്ങളിലേക്കോ വേഗത്തിൽ ലോഗിൻ ചെയ്യാൻ ഇത് സഹായിക്കുന്നു.

ടൈപ്പിംഗ് പിഴവുകൾ കുറയുന്നു

വിവരങ്ങൾ വീണ്ടും വീണ്ടും ടൈപ്പ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉണ്ടാകാവുന്ന പിഴവുകൾ കുറയ്ക്കാൻ ഇത് സഹായക രമാണ്. സ്മാർട്ട്ഫോണുകളിൽ ചെറിയ കീബോർഡിൽ ടൈപ്പ് ചെയ്യേണ്ട ബുദ്ധിമുട്ട് ഒഴിവാക്കാൻ ഓട്ടോഫിൽ സഹായിക്കുന്നു.

ഓട്ടോഫില്ലിന്റെ ദോഷങ്ങൾ

സൗകര്യത്തിനൊപ്പം ചില സുരക്ഷാ അപകടസാധ്യത കളും ഓട്ടോഫിൽ ഉപയോഗത്തിൽ ഉണ്ടാകാം. ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്ക് ഇത് പ്രത്യേകിച്ച് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട വിഷയമാണ്.

വ്യാജ വെബ്സൈറ്റുകളുടെ ഭീഷണി

ഹാക്കർമാർ യഥാർത്ഥ ട്രേഡിംഗ് വെബ്സൈറ്റുകളെ പോലെ തോന്നിക്കുന്ന വ്യാജ സൈറ്റുകൾ സൃഷ്ടിച്ച് ഉപയോക്താക്കളെ അതിലേക്ക് നയിക്കാറുണ്ട്. അത്തരം

സൈറ്റുകളിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ഓട്ടോഫിൽ പ്രവർത്തിച്ചാൽ ഉപയോക്താവിന്റെ ലോഗിൻ വിവരങ്ങൾ ഹാക്കർമാർക്ക് ലഭിക്കാം.

മാൽവെയർ ആക്രമണം

മാൽവെയർ എന്ന ദോഷകരമായ സോഫ്റ്റ്വെയറുകൾ ഉപകരണങ്ങളിൽ പ്രവേശിച്ചാൽ ബ്രൗസറുകളിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഓട്ടോഫിൽ ഡാറ്റ കണ്ടെത്തി ചോർത്താൻ കഴിയും. ഇതിലൂടെ ട്രേഡിംഗ് അക്കൗണ്ടുകളുടെ സുരക്ഷ തകരാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

പൊതു ഉപകരണങ്ങളിൽ അപകടം

പൊതു കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലോ മറ്റൊരാളുടെ ഉപകരണങ്ങളിലോ ഓട്ടോഫിൽ സജീവമായിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ മറ്റുള്ളവർക്ക് ലഭിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

സാമ്പത്തിക നഷ്ടം

ട്രേഡിംഗ് അക്കൗണ്ടുകളുടെ ലോഗിൻ വിവരങ്ങൾ ചോർന്നുപോയാൽ ഹാക്കർമാർ അക്കൗണ്ടിൽ പ്രവേശിച്ച് അനധികൃത ഇടപാടുകൾ നടത്താൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ഇത് വലിയ സാമ്പത്തിക നഷ്ടത്തിന് കാരണമാകാം.

ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

ഡിജിറ്റൽ സുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കാൻ ചില മുൻകരുതലുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നത് വളരെ പ്രധാനമാണ്. സാമ്പത്തിക അക്കൗണ്ടുകളിൽ ഓട്ടോഫിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത് പരമാവധി ഒഴിവാക്കുക. എല്ലാ ട്രേഡിംഗ് അക്കൗണ്ടുകൾക്കും രണ്ടുഘട്ട സുരക്ഷ (Two-Factor Authentication) സജീവമാക്കുക. ഔദ്യോഗിക ആപ്പുകളും വെബ്സൈറ്റുകളും മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. സംശയാസ്പദമായ ലിങ്കുകളിലും ഇമെയിലുകളിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്യാതിരിക്കുക. ശക്തമായ പാസ്‌വേഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുകയും ഇടയ്ക്കിടെ മാറ്റുകയും ചെയ്യുക. മൊബൈൽ ഫോണും കമ്പ്യൂട്ടറും സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കുക. സോഫ്റ്റ്വെയറുകളും ആപ്പുകളും പതിവായി അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യുക.

ഡിജിറ്റൽ കാലഘട്ടത്തിൽ ഓട്ടോഫിൽ പോലുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് വലിയ സൗകര്യം നൽകുന്നുവെങ്കിലും സുരക്ഷാ അപകടങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും അവഗണിക്കാനാവില്ല. പ്രത്യേകിച്ച് സാമ്പത്തിക ഇടപാടുകൾ നടക്കുന്ന ട്രേഡിംഗ് പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളിൽ സുരക്ഷയ്ക്ക് മുൻഗണന നൽകുന്നത് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

സൗകര്യവും സുരക്ഷയും തമ്മിൽ ശരിയായ സമതുലിതാവസ്ഥ പാലിക്കുകയാണ് ഇന്നത്തെ ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം. ആവശ്യമായ മുൻകരുതലുകളും ജാഗ്രതയും പാലിച്ചാൽ ട്രേഡിംഗ് ആപ്പുകളും മറ്റ് ഓൺലൈൻ സേവനങ്ങളും സുരക്ഷിതമായി ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കും. ●

കൃത്രിമ ബുദ്ധി: നമുക്ക് ഒപ്പം നടക്കുന്ന ഭാവി

പ്രൊഫ. പ്രഹ്ലാദ് വടക്കേപ്പാട്
നാഷണൽ യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ്
സിംഗപ്പൂർ (NUS)

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് പരിചിതമായ 'AI' ഒരിക്കൽ സൈദ്ധാന്തിക ആശയമായി മാത്രം കണ്ടിരുന്ന ഒരു മേഖലയായിരുന്നു. ഇന്നോ, അത് നമ്മുടെ ജീവിതത്തിന്റെ ഓരോ തലത്തിലും പതിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. മൊബൈൽ ഫോണിലെ വോയ്സ് അസിസ്റ്റന്റുകളിൽ നിന്നും ആശുപത്രികളിലെ രോഗനിർണയ സംവിധാനങ്ങളിലേക്ക്, ട്രാഫിക് നിയന്ത്രണത്തിൽ നിന്നും സോഷ്യൽ മീഡിയ ഫീഡുകളിലേക്ക് വരെ, AI നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടുകൾ നിശബ്ദമായി രൂപപ്പെടുത്തുകയാണ്. ഈ മാറ്റം എങ്ങനെ സംഭവിച്ചു, ഇതിന്റെ ഭാവി എന്താകും!

എഐ യുഗത്തിലേക്ക്

AI-യുടെ കഥ തുടങ്ങുന്നത് 20-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ മധ്യത്തിലേക്കാണ്. അന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞർ മനുഷ്യ ബുദ്ധിയെ അനുകരിക്കാൻ കഴിയുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാമോ എന്ന് ചിന്തിക്കാൻ തുടങ്ങി. മെഷീൻ ലേണിംഗ്, ന്യൂറൽ നെറ്റ്വർക്കുകൾ, എക്സ്പർട്ട് സിസ്റ്റങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ആശയങ്ങൾ ആ കാലത്ത് തന്നെ രൂപംകൊണ്ടെങ്കിലും, ആ സമയത്തെ ടെക്നോളജി പരിമിതമായതിനാൽ പുരോഗതി വളരെ മന്ദഗതിയിലായിരുന്നു. ഡാറ്റ കുറവ്, കമ്പ്യൂട്ടിങ് ശേഷിയുടെ അഭാവം ഇവ കാരണം "AI winters" എന്നറിയപ്പെട്ട ഇടവേളകളും ഉണ്ടായി. പലരും AI ഒരു അതിശയോക്തി കലർന്ന സ്വപ്നമാണെന്ന് കരുതിയ കാലവും അതായിരുന്നു.

2010കളിൽ എത്തിയപ്പോഴാണ് കഥ കുത്തനെ മാറിയത്. അതുവരെ പുസ്തകങ്ങളിലും പരീക്ഷണശാലകളിലും ഒതുങ്ങിയിരുന്ന കൃത്രിമ ബുദ്ധി, അപ്പോൾ പെട്ടെന്ന് നമ്മുടെ ജീവിതത്തിലേക്ക് നേരിട്ട് ഇറങ്ങി വന്നു എന്ന് പറഞ്ഞാൽ അതിശയോക്തിയല്ല.

എന്താണ് അങ്ങനെ സംഭവിച്ചത്? ഉത്തരം വളരെ ലളിതം. ലോകം മുഴുവൻ തന്നെ ഡാറ്റയായി മാറി. ആളുകൾ എന്ത് കാണുന്നു, എന്ത് കേൾക്കുന്നു, എന്ത് എഴുതുന്നു എല്ലാം വൻതോതിൽ ശേഖരിക്കപ്പെട്ടു. ഇത്രയും വിവരങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് ലഭിച്ചതോടെ യന്ത്രങ്ങൾക്ക് 'പഠിക്കാൻ' ഒരു വലിയ അവസരം കിട്ടി. അതോടൊപ്പം തന്നെ, കണക്കുകൂട്ടലുകളുടെ വേഗതയും കുത്തനെ ഉയർന്നു. മുൻപ് ഒരു വലിയ ജോലി പോലെ തോന്നിയിരുന്നത്, ഇപ്പോൾ ഒറ്റ നിമിഷം കൊണ്ട് തീർക്കുന്ന അവസ്ഥ. അതുകൊണ്ട് തന്നെ കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ രീതിയിൽ യന്ത്രങ്ങളെ പരിശീലിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചു.

ഇതിലൊക്കെ ഏറ്റവും വലിയ വഴിത്തിരിവായത് ആഴത്തിലുള്ള പഠനരീതികളാണ്. മനുഷ്യന്റെ തലച്ചോറിനെ പോലെ പല പാളികളിലൂടെ വിവരങ്ങൾ പഠിക്കുന്ന ഈ രീതിയിലൂടെ, യന്ത്രങ്ങൾ വെറും തിരിച്ചറിയലിൽ നിന്ന് 'അർത്ഥമാക്കൽ' എന്ന തലത്തിലേക്ക് ഉയർന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി നമ്മൾ ദിവസവും ഉപയോഗിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ തന്നെ മാറി. നിങ്ങൾ സംസാരിച്ചാൽ അത് കേട്ട് മനസ്സിലാക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ, ഒരു ചിത്രം കാണിച്ചാൽ അതിൽ എന്തുണ്ട് എന്ന് പറയുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ, സ്വയം തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ, സ്വയം പ്രവർത്തിക്കുന്ന റോബോട്ടുകൾ ഇവയെല്ലാം ഇപ്പോൾ നമുക്ക് സാധാരണമായ കാര്യങ്ങളായി തോന്നുന്നു.

ഒന്നു ചിന്തിച്ചു നോക്കൂ, നിങ്ങൾ ഒരു തിരയൽ സംവിധാനത്തിൽ എന്തെങ്കിലും തിരയുമ്പോൾ, 'നിങ്ങൾക്ക് തന്നെ അനുയോജ്യമായ' ഫലങ്ങളാണ് വരുന്നത്. നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള സിനിമകളെ കൃത്യമായി കണ്ടെത്തി നിർദ്ദേശിക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങളും അതേ കഥയുടെ ഭാഗമാണ്.

നമ്മൾ ചോദിക്കുന്നതിന് മുൻപേ തന്നെ എന്താണ് നമുക്ക് വേണ്ടത് എന്ന് കണക്കുകൂട്ടുന്ന ഒരു അദൃശ്യ സഹായി യായി കൃത്രിമ ബുദ്ധി മാറിയിരിക്കുകയാണ്. നമുക്ക് ഒപ്പം നടക്കുകയാണ് അതിന്റെ സ്വാധീനം.

2025ലെ ആഗോള സാമ്പത്തിക റിപ്പോർട്ടുകൾ ഒന്നു നോക്കിയാൽ തന്നെ ഒരു കാര്യം വ്യക്തമാണ് കൃത്രിമ ബുദ്ധി ഇനി ഒരു 'ഓപ്ഷൻ' അല്ല, അത് തന്നെ ഭാവിയുടെ എഞ്ചിൻ ആണ്. ലോകസാമ്പത്തിക രംഗത്ത് മാത്രം എടു ത്താൽ, ഏകദേശം 500 ബില്യൺ ഡോളർ വരെ സംഭാവന ചെയ്യാൻ കഴിയുമെന്ന് വിലയിരുത്തുന്നു. അതായത്, ഇത് വെറും സാങ്കേതിക പുരോഗതി മാത്രമല്ല, പൂർണ്ണമായൊരു സാമ്പത്തിക മാറ്റം കൂടിയാണ്.

ഇത് ജീവിതത്തിന്റെ പല മേഖലകളിലും നമ്മൾ നേരിട്ട് കാണുന്നുണ്ട്. ആരോഗ്യരംഗത്ത് എടുത്താൽ, രോഗനിർ ണയം ഇനി വേഗത്തിലും കൃത്യതയിലും നടക്കുന്നു. കൃഷിയിലേക്ക് നോക്കിയാൽ, വിളവെടുപ്പ് എങ്ങനെ മെച്ച പ്പെടുത്താം എന്ന് കൃത്യമായി നിർദ്ദേശിക്കുന്ന സംവിധാ നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഗതാഗതത്തിൽ അപകടങ്ങൾ കുറയ് ക്കാനും, നഗരങ്ങളിൽ സ്മാർട്ട് പ്ലാനിംഗ് നടപ്പാക്കാനും ഇത് വലിയ പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. ഒറ്റവാക്കിൽ പറഞ്ഞാൽ, കാര്യക്ഷമതയും നവീകരണവും ഒരുപോലെ ഉയരുന്ന ഒരു കാലഘട്ടത്തിലേക്കാണ് നാം കടക്കുന്നത്.

പക്ഷേ ഇതിന്റെ മറ്റൊരു വശം പറഞ്ഞാൽ പലർക്കും ചെറിയൊരു ആശങ്ക ഉണ്ടാകും. 'കൃത്രിമ ബുദ്ധി വന്നാൽ നമ്മുടെ ജോലി പോകുമോ?' എന്ന ചോദ്യമാണ് പലർക്കും തലയിൽ വരുന്നത്.

AI വന്നാൽ ജോലി പോകുമോ!

സത്യത്തിൽ, കഥ അങ്ങനെ സിമ്പിൾ അല്ല. ആവർ ത്തിച്ച് ചെയ്യേണ്ട, ഒരേ രീതിയിൽ നടക്കുന്ന ജോലികൾ അതാണ് 'റൂട്ടീൻ' ജോലികൾ ഇവയെ കുറയ്ക്കാൻ കൃത്രിമ ബുദ്ധിക്ക് കഴിയും. പക്ഷേ അതേസമയം പുതിയ അവസര ങ്ങളും തുറക്കുന്നു.

ഉദാഹരണത്തിന്, 'ഡാറ്റ സയൻസ്', 'സൈബർ സുരക്ഷ', 'കൃത്രിമ ബുദ്ധിയുടെ നിയന്ത്രണം', 'മനുഷ്യനും യന്ത്രവും ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ' തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ പുതിയ ജോലി സാധ്യതകൾ വളരുന്നു. അതായത് എഐ ഒരു പകരക്കാരൻ അല്ല. ഒരു 'പരിഷ്കർ ത്താവാണ്'.

ഇതിൽ പ്രധാനമായ കാര്യം നമ്മൾ ഈ മാറ്റത്തിന് തയ്യാറാകണം. അതിന് വേണ്ടത് 'റീസ്കില്ലിംഗ്' (പുതിയ കഴിവുകൾ പഠിക്കുക), 'അപ്സ്കില്ലിംഗ്' (ഇപ്പോഴുള്ള കഴിവുകൾ കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്തുക) എന്നിവയാണ്. ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, കൃത്രിമ ബുദ്ധി നമ്മുടെ ജോലി എടുത്തുകളയാൻ വരുന്നത് അല്ല. നമ്മളെ പുതിയ രീതിയിൽ ജോലി ചെയ്യാൻ പഠിപ്പിക്കാനാണ് വരുന്നത്.

ഇരുതല മൂർച്ചയുള്ള വാൾ

കൃത്രിമ ബുദ്ധിയുടെ നേട്ടങ്ങൾ കേട്ടാൽ ആവേശം തോന്നുക സ്വാഭാവികം. പക്ഷേ അതിന്റെ പിന്നാലെ ഒളി ഞ്ഞിരിക്കുന്ന ചില ഗൗരവമായ വെല്ലുവിളികളും നമ്മൾ മറക്കാൻ പാടില്ല.

'ഡാറ്റ പ്രൈവസി'യെ കുറിച്ചാണ് ആദ്യം തന്നെ പറയേ ണ്ടത്. കൃത്രിമ ബുദ്ധി സംവിധാനങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കാൻ വൻതോതിൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കണം, വിശകലനം ചെയ്യണം. നമ്മൾ എന്താണ് കാണുന്നത്, എന്താണ് തിരയു ന്നത്, എവിടെയാണ് പോകുന്നത് ഇതൊക്കെ പോലും ഡാറ്റയായി മാറുന്നു. ഇതൊക്കെ ഒരുമിച്ച് വന്നാൽ, വ്യക്തിയുടെ സ്വകാര്യതയ്ക്ക് വലിയൊരു ഭീഷണിയായി മാറാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. 'നമ്മളെക്കുറിച്ച് ഇത്രയും അറിയേ ണ്ടതുണ്ടോ?' എന്ന ചോദ്യം ഇവിടെ സ്വാഭാവികമായി ഉയരും.

അടുത്തത് 'ആൽഗോരിതമിക് ബയസ്' എന്ന പ്രശ്നം. കേൾക്കുമ്പോൾ സാങ്കേതികമായി തോന്നാം, പക്ഷേ അതിന്റെ ആഘാതം വളരെ യാഥാർത്ഥ്യമാണ്. ഒരു കൃത്രിമബുദ്ധി സംവിധാനം തെറ്റായതോ അസമത്വമു ള്ളതോ ആയ ഡാറ്റ ഉപയോഗിച്ച് പരിശീലിപ്പിക്കപ്പെട്ടാൽ, അത് എടുത്ത തീരുമാനങ്ങളും തെറ്റായിരിക്കും. ജോലി നൽകുന്ന സംവിധാനം, വായ്പ അനുവദിക്കൽ, നിയമം നടപ്പാക്കൽ ഇവിടെയൊക്കെ ഇത് അനീതിയിലേക്ക് നയിക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, ചില വിഭാഗങ്ങളെ അന്യായമായി താഴ്ത്തിക്കാണിക്കുന്ന വിധത്തിൽ ഒരു സംവിധാനം പ്രവർത്തിക്കാൻ പോലും സാധ്യതയുണ്ട്. അങ്ങനെ നോക്കുമ്പോൾ, യന്ത്രങ്ങൾ പോലും പക്ഷപാതം കാണിക്കാമെന്നത് നമ്മൾ അംഗീകരിക്കേണ്ട യാഥാർ ത്ഥ്യമാണ്.

ഇതിനോടൊപ്പം തന്നെ 'സർവൈലൻസ്' എന്ന വിഷയം കൂടി വരുന്നു. കൃത്രിമ ബുദ്ധി ഉപയോഗിച്ച് ആളുകളെ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ വളരെ എളുപ്പമായി മാറിയിട്ടുണ്ട്. പ്രത്യേകിച്ച് ശക്തമായ ഡാറ്റ സംരക്ഷണ നിയമങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത രാജ്യങ്ങളിൽ, ഇത് വലിയ പ്രശ്നമായി മാറാം. ഒരാൾക്ക് പോലും അറിയാതെ അവരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന അവസ്ഥ സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനും സ്വകാര്യ തയ്ക്കും വലിയ വെല്ലുവിളിയാണ്. അതിനാൽ തന്നെ ഇവിടെ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥ വേണം. സാങ്കേതിക വിദ്യ യുടെ നേട്ടങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ അപകട ങ്ങളും നിയന്ത്രിക്കണം. അതിന് നിയമങ്ങൾ, വ്യക്തത, ഉത്തരവാദിത്വം, തുടങ്ങിയ അളവുകോലുകളെല്ലാം നിർബന്ധമാണ്.

ചുരുക്കത്തിൽ, കൃത്രിമ ബുദ്ധി വികസിപ്പിക്കുന്നവരും, ഉപയോഗിക്കുന്നവരും, നിയന്ത്രിക്കുന്ന സർക്കാരുകളും എല്ലാവരും ഒരേ ദിശയിൽ ചിന്തിക്കേണ്ട സമയമാണിത്. ഇല്ലെങ്കിൽ, നമ്മൾ സൃഷ്ടിച്ച സാങ്കേതികവിദ്യ തന്നെ നമ്മളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഒരു അവസ്ഥയിലേക്ക് പോകാൻ ഇടയുണ്ട്.

ഭയമല്ല, ജാഗ്രത മതി!

കൃത്രിമ ബുദ്ധിയെ നിയന്ത്രിക്കണം, അതേസമയം അത് നവീകരണത്തെ മുട്ടുകുത്തിക്കാനും പാടില്ല. ഇതാണ് ഇപ്പോഴത്തെ ഏറ്റവും വലിയ ഞാണിന്മേൽ കളി. വളരെ കർശനമായ നിയമങ്ങൾ കൊണ്ടുവന്നാൽ, പുതിയ ആശയങ്ങൾക്കും സാങ്കേതിക മുന്നേറ്റങ്ങൾക്കും കടിഞ്ഞാൺ വീഴും. എന്നാൽ നിയന്ത്രണം ഒന്നും ഇല്ലെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും? ഡീപ്ഫേക്ക് വീഡിയോകൾ, തെറ്റായ വിവരങ്ങൾ, സാങ്കേതിക ദുരുപയോഗങ്ങൾ ഇവ എല്ലാം വേഗത്തിൽ വർധിക്കും.

അതുകൊണ്ടാണ് 'ബാലൻസ്ഡ് റെഗുലേഷൻ' എന്ന ആശയം പ്രധാനമാകുന്നത്. എല്ലാം ഒരേ രീതിയിൽ കാണാൻ പാടില്ല. ഇവിടെ 'റിസ്ക് അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള സമീപനം' ആണ് ശരിയായ വഴി. ഉദാഹരണത്തിന്, ആരോഗ്യരംഗം, ബാങ്കിംഗ്, നിയമസംവിധാനം പോലുള്ള ഉയർന്ന അപകടസാധ്യതയുള്ള മേഖലകളിൽ കർശന നിയന്ത്രണം തീർച്ചയായും വേണം. കാരണം അവിടെയുള്ള ഒരു ചെറിയ പിഴവുപോലും വലിയ ആഘാതം ഉണ്ടാക്കാം. അതേസമയം ചാറ്റ്ബോട്ടുകൾ, വിനോദ ആപ്പുകൾ പോലുള്ള കുറഞ്ഞ അപകടസാധ്യതയുള്ള മേഖലകളിൽ ലഘു നിയന്ത്രണങ്ങൾ മതിയാകും. എല്ലാത്തിനും ഒരേ നിയമം വെക്കുന്നത് ശരിയായ സമീപനം അല്ല.

ഇതോടൊപ്പം മറ്റൊരു വലിയ ചർച്ച 'കൃത്രിമ ബുദ്ധി മനുഷ്യ സൃഷ്ടിപരതയെ പകരം വയ്ക്കുമോ?' എന്നത്. ഇത് കേൾക്കുമ്പോൾ അല്പം ഭയമുണ്ടാകാം. പക്ഷേ യാഥാർത്ഥ്യം എന്താണെന്ന് നോക്കിയാൽ, കൃത്രിമ ബുദ്ധി ഒരു തരത്തിൽ വളരെ മികച്ചതാണ്. രീതികൾ കണ്ടെത്തൽ, അഥവാ പാറ്റേൺ തിരിച്ചറിയൽ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളിൽ. എന്നാൽ മനുഷ്യന്റെ വികാരങ്ങൾ, അനുഭവങ്ങൾ, യുക്തിബോധം ഇവയെല്ലാം പൂർണ്ണമായി പകർത്താൻ അതിന് കഴിയില്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഇത് ഒരു 'കോമ്പറ്റിറ്റർ' അല്ല മറിച്ച് ഒരു 'കൊളാബറേറ്റർ' ആണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ഗ്രാഫിക് ഡിസൈനർ കൃത്രിമ ബുദ്ധി ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ, കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ കൂടുതൽ ആശയങ്ങൾ പരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. ഒരു എഴുത്തുകാരന് പുതിയ ആശയങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കാൻ ഇത് ഒരു കൂട്ടുകാരനെ പോലെ സഹായിക്കും. അതായത് വ്യക്തിയുടെ സൃഷ്ടിപരത കുറയുന്നില്ല. മറിച്ച് കൂടുതൽ വിപുലമാകുകയാണ്.

നിയമപരമായ മേഖലയിൽ നോക്കിയാലും കൃത്രിമ ബുദ്ധി വലിയ മാറ്റങ്ങൾ കൊണ്ടുവരുന്നു. കുറ്റകൃത്യങ്ങൾ മുൻകൂട്ടി കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ, മുഖം തിരിച്ചറിയുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഇവ എല്ലാം ഇപ്പോൾ ഉപയോഗത്തിലുണ്ട്. എന്നാൽ ഇതിന് ഒരു മറുവശവും ഉണ്ട്. തെറ്റായ ഡാറ്റയിൽ നിന്ന് പഠിച്ച സംവിധാനങ്ങൾ പക്ഷപാതപരമായ തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

അതിനാൽ ഈ സംവിധാനങ്ങൾ പരിശോധിക്കാവുന്നതാണെന്നും വിശദീകരിക്കാവുന്നതാണെന്നും ഉറപ്പ് വരുത്തണം. കൃത്രിമബുദ്ധി ഒരു തീരുമാനം എങ്ങനെയെടുത്തു എന്ന് നമ്മൾക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയണം. കൂടാതെ, അവസാന തീരുമാനം എപ്പോഴും മനുഷ്യന്റേതുതന്നെ ആയിരിക്കണം. കൃത്രിമ ബുദ്ധി നമ്മളെ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാനായിട്ടില്ല. നമ്മളോടൊപ്പം ചേർന്ന് കൂടുതൽ നല്ല തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കാൻ സഹായിക്കാനാണ് ആയിരിക്കുന്നത്.

കണ്ണ് വേണം ഇരുപുറവും

സ്വകാര്യത സംരക്ഷിക്കൽ ഇനി ഒരാളുടെ മാത്രം ഉത്തരവാദിത്വമല്ല ഇത് വ്യക്തികളും സർക്കാരുകളും ഒരുപോലെ പങ്കുവെക്കേണ്ട കാര്യമാണെന്ന്. വ്യക്തികളുടെ ഭാഗത്ത് നിന്നുള്ള ചെറിയ കരുതൽ വലിയ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാക്കും. ശക്തമായ പാസ്‌വേഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, 'ടുഫാക്ടർ ഓതൻറിക്കേഷൻ' സജീവമാക്കുക, അനാവശ്യമായി വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ പങ്കിടാതിരിക്കുക. ഇവയെല്ലാം ഭക്ഷണത്തിന് മുമ്പും പിമ്പും കൈകഴുകുക എന്നപോലെ, ഇക്കാലത്തെ അടിസ്ഥാന ശീലങ്ങളായിരിക്കണം. പലപ്പോഴും നമ്മൾ 'ഇത് ചെറിയ കാര്യമല്ലേ' എന്ന് കരുതി വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന വിവരങ്ങളാണ് പിന്നീട് പ്രശ്നങ്ങളാകുന്നത്.

അതേസമയം സർക്കാരുകളുടെ പങ്ക് അതിലും വലിയതാണ്. ശക്തമായ ഡാറ്റ സംരക്ഷണ നിയമങ്ങൾ നടപ്പാക്കുകയും, ദുരുപയോഗങ്ങൾക്ക് കർശനമായ ശിക്ഷ ഉറപ്പാക്കുകയും വേണം. നിയമം വെറും പേപ്പറിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങരുത്. പ്രായോഗികമായി നടപ്പിലാകണം. ഏറ്റവും രസകരമായ കാര്യം, കൃത്രിമ ബുദ്ധി തന്നെ സുരക്ഷ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ ഉപയോഗിക്കാം. 'ത്രെറ്റ് ഡിറ്റക്ഷൻ' (ഭീഷണി കണ്ടെത്തൽ), 'അനോമലി ഡിറ്റക്ഷൻ' (അസാധാരണ പ്രവൃത്തികൾ തിരിച്ചറിയൽ) പോലുള്ള മേഖലകളിൽ AI ശക്തമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. അതായത്, പ്രശ്നം സൃഷ്ടിക്കുന്നതും അതിനെ പരിഹരിക്കുന്നതും ഒരേ സാങ്കേതികവിദ്യതന്നെ.

ഏറ്റവും വലിയ ചോദ്യം

'കൃത്രിമ ബുദ്ധി മനുഷ്യബുദ്ധിയെ പൂർണ്ണമായി പകരം വയ്ക്കുമോ?'

ഇപ്പോൾ ഉള്ള അവസ്ഥയിൽ നോക്കിയാൽ, അതിന്

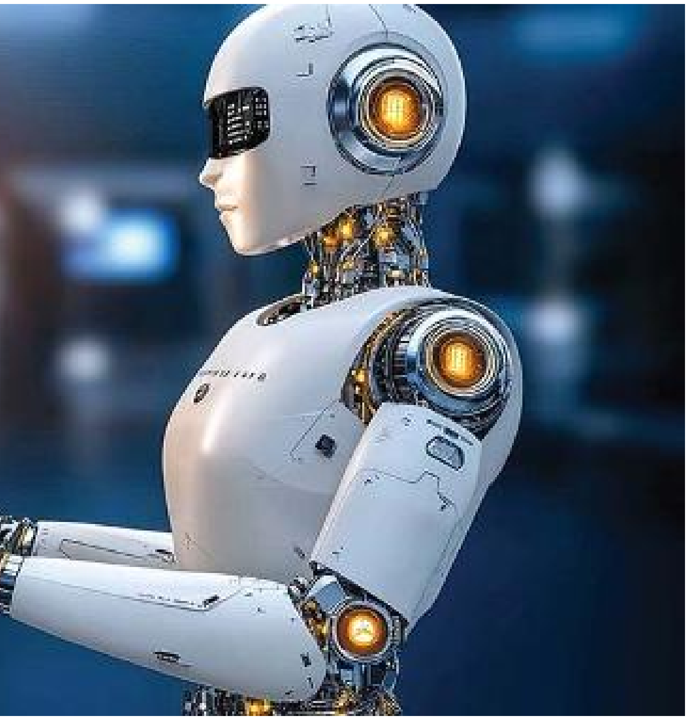
ഉത്തരം 'ഇല്ല' എന്നതാണ്. കൃത്രിമ ബുദ്ധിക്ക് പ്രശ്നപരിഹാരം ചെയ്യാനും ഭാഷ മനസ്സിലാക്കാനും കഴിയും. പക്ഷേ 'സ്വയംബോധം', വികാരങ്ങൾ, ബോധം ഇവ അതിൽ ഇല്ല. മനുഷ്യബുദ്ധി എന്നത് വെറും കണക്കുകൂട്ടലല്ല, അത് അനുഭവങ്ങളുടെയും വികാരങ്ങളുടെയും സംയോജനമാണ്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ കൃത്രിമ ബുദ്ധിയെ നമ്മൾ ഒരു ഉപകരണം എന്ന നിലയിൽ കാണുന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യത്തിന് അടുത്തത്.

അതേസമയം, ഇതിന്റെ വ്യാപക ഉപയോഗം നമ്മുടെ ജീവിതശൈലിയെ തന്നെ മാറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. 'ഓട്ടോമേഷൻ' കാരണം ജോലികളുടെ സ്വഭാവം മാറുന്നു, ചിലപ്പോൾ സാമ്പത്തിക അനിശ്ചിതത്വം ഉണ്ടാകാം, സാങ്കേതികവിദ്യയിലേക്കുള്ള ആശ്രയം കൂടുന്നു. എല്ലാവർക്കും ഈ മാറ്റം ഒരുപോലെ എളുപ്പമാകണമെന്നില്ല. ഇതോടൊപ്പം 'മിസ്ഇൻഫർമേഷൻ' (തെറ്റായ വിവരങ്ങൾ), 'ഡിജിറ്റൽ ഓവർലോഡ്' (അമിതമായ വിവരഭാരം) പോലുള്ള പ്രശ്നങ്ങളും ഉയരുന്നു. ചിലപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് ശരി, എന്താണ് തെറ്റ് എന്ന് തന്നെ തിരിച്ചറിയാൻ ബുദ്ധിമുട്ടാകുന്ന അവസ്ഥയിലേക്കും പോകാം.

പക്ഷേ ഇവിടെ ഒരു മറുവശമുണ്ട് ശരിയായ വിദ്യാഭ്യാസവും നിയന്ത്രണവും ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഈ വെല്ലുവിളികളെ നമുക്ക് കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയും. സാങ്കേതികവിദ്യയെ ഭയപ്പെടേണ്ടതില്ല, അതിനെ മനസ്സിലാക്കി, ശരിയായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ ആണ് പഠിക്കേണ്ടത്. കൃത്രിമ ബുദ്ധി നമ്മളെ മാറ്റാൻ വരുന്നില്ല നമ്മളെ മാറ്റത്തിനായി തയ്യാറാക്കാനാണ് വരുന്നത്.

അവസരങ്ങളുടെ പുതിയ കാലഘട്ടം

കൃത്രിമ ബുദ്ധി രംഗത്ത് കരിയർ രൂപപ്പെടുത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക്, ശക്തമായ അടിസ്ഥാനവും വ്യക്തമായ ദിശയും അനിവാര്യമാണ്. ഈ മേഖല വേഗത്തിൽ വളരുന്നതിനാൽ, സാങ്കേതിക അറിവിനൊപ്പം പ്രായോഗിക പരിചയവും സമാനമായി പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു.



ആദ്യം, ഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെ പങ്ക് മനസ്സിലാക്കണം. ലിനിയർ ആൽജിബ്ര, പ്രോബബിലിറ്റി, സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്, കാൽക്കുലസ് ഇവയൊക്കെ വെറും അക്കാദമിക് വിഷയങ്ങളല്ല; കൃത്രിമ ബുദ്ധി മാതൃകകൾ എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു എന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനമാണ്. ഈ വിഷയങ്ങളിൽ നല്ല പിടിയുണ്ടെങ്കിൽ, ആൽഗോരിതങ്ങൾ പിന്നിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന തർക്കം കൂടുതൽ വ്യക്തമായി മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും.

അടുത്തതായി, പ്രോഗ്രാമിംഗ് കഴിവുകൾ നിർണായകമാണ്. പൈത്തൺ, ആർ പോലുള്ള ഭാഷകളിൽ പ്രാവീണ്യം നേടുന്നത് ഒരു തുടക്കമാണ്. എന്നാൽ യഥാർത്ഥ മുന്നേറ്റം സംഭവിക്കുന്നത്, ഈ അറിവ് പ്രോജക്റ്റുകളിലൂടെ പ്രയോഗിക്കുമ്പോഴാണ്. ചെറിയ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്ന് തുടങ്ങി, യാഥാർത്ഥ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്ന പ്രോജക്റ്റുകൾ വരെയായി മുന്നേറുക. ഹാക്കത്തോണുകൾ, ഓപ്പൺ സോഴ്സ് സംഭാവനകൾ എന്നിവ ഈ പ്രക്രിയയെ കൂടുതൽ സമ്പന്നമാക്കും.

കൃത്രിമ ബുദ്ധി വളരെ വ്യാപകമായ മേഖലയായതിനാൽ, പ്രത്യേകീകരണം (സ്പെഷ്യലൈസേഷൻ) ഒരു പ്രധാന ഘട്ടമാണ്. ആരോഗ്യരംഗം, ധനകാര്യ മേഖല, റോബോട്ടിക്സ്, കാലാവസ്ഥാ മാതൃക നിർമാണം എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു മേഖലയിൽ ആഴത്തിൽ പഠനം നടത്തുന്നത്, വ്യക്തിഗത കഴിവുകൾ കൂടുതൽ മൂല്യമുള്ളതാക്കും. അതിനൊപ്പം, പുതിയ ഗവേഷണങ്ങൾ പിന്തുടരുകയും, സമ്മേളനങ്ങളിൽ പങ്കെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് അറിവ് പുതുക്കാൻ സഹായിക്കും.

സാങ്കേതിക കഴിവുകൾക്ക് പുറമേ, സോഫ്റ്റ് സ്കിൽസിന്റെ പ്രാധാന്യവും നിരാകരിക്കാനാവില്ല. ആശയവിനിമയം, ടീം പ്രവർത്തനം, പ്രശ്നപരിഹാര കഴിവ്, നൈതിക ചിന്ത ഇവയെല്ലാം ഒരു സമഗ്ര പ്രൊഫഷണലിനെ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്. പ്രത്യേകിച്ച് സങ്കീർണ്ണമായ സാങ്കേതിക ആശയങ്ങൾ ലളിതമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന കഴിവ്, ഇന്ന് ഏറെ വിലമതിക്കപ്പെടുന്നു.

പ്രായോഗിക പരിചയം നേടുന്നതിൽ ഇന്റേൺഷിപ്പുകൾ, ഫ്രീലാൻസ് പ്രോജക്റ്റുകൾ, യാഥാർത്ഥ്യ ലോകത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ച അനുഭവങ്ങൾ എന്നിവ നിർണായകമാണ്. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്, മോഡൽ വിന്യാസം (ഡിപ്ലോയ്മെന്റ്), ഒരു പ്രോജക്റ്റ് ആരംഭം മുതൽ അവസാനിപ്പിക്കൽ വരെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന കഴിവ് ഇവയ്ക്ക് ഇന്നത്തെ തൊഴിൽ വിപണിയിൽ വലിയ ആവശ്യകതയുണ്ട്. അതേസമയം, സംരംഭകത്വത്തിൽ താൽപര്യമുള്ളവർക്ക് കൃത്രിമ ബുദ്ധി അനന്തമായ സാധ്യതകൾ തുറക്കുന്നു. പുതിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങളും സേവനങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കാൻ ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ ശക്തമായ ഒരു അടിസ്ഥാനമായി മാറിയിരിക്കുന്നു.

അവസാനമായി, കൃത്രിമ ബുദ്ധിയെ ഒരു ഭീഷണിയായി കാണുന്നതിനെക്കാൾ, ഒരു അവസരമായി കാണുന്നതാണ് ഉചിതം. എന്നാൽ ഈ അവസരം പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ, നിരന്തര പഠനം, മാറ്റങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാകാനുള്ള കഴിവ്, നൈതിക ബോധം ഈ മൂന്നു ഘടകങ്ങളും അനിവാര്യമാണ്. മനുഷ്യനും യന്ത്രവും തമ്മിലുള്ള ഈ പുതിയ സഹകരണ കാലഘട്ടം, ശരിയായ രീതിയിൽ നയിക്കപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ, ഭാവിയെ കൂടുതൽ സമ്പന്നവും സുസ്ഥിരവുമായതാക്കാൻ കഴിയും.

ഐടി മേഖലയിലെ മാറ്റങ്ങൾ

കോഡിംഗ് മാത്രം പഠിച്ചാൽ മതിയോ?

ഷാഹിദ് നീർമുണ്ട

ഐടി മേഖലയിൽ ഇപ്പോൾ വീശുന്നത് ഒരു പുതിയ കാറ്റാണ്, ഒരു പുതിയ വസന്തം. പക്ഷേ, പഴയ വസന്തങ്ങൾ പോലെ ഇത് വെറും പൂക്കൾ മാത്രം വിരിയുന്ന ഒന്നല്ല; പകരം ടെക് ലോകത്തെ അടിമുടി മാറ്റിമറിക്കുന്ന ഒരു കൊടുങ്കാറ്റാണെന്ന് പറയുന്നതാകും കൂടുതൽ ശരി. പണ്ട് ഒരു പ്രോഗ്രാമിംഗ് ലാംഗ്വേജ് പഠിച്ച്, കുറച്ച് കോഡ് ടൈപ്പ് ചെയ്യാൻ അറിഞ്ഞാൽ ഐടി കമ്പനിയുടെ വാതിൽ തുറക്കാമായിരുന്നു. എന്നാൽ ഇന്ന് ആ വാതിൽ തുറക്കാനുള്ള താക്കോൽ കോഡിംഗ് മാത്രമല്ല. സാങ്കേതിക വിദ്യ ഒരു സൂപ്പർ ഫാസ്റ്റ് എക്സ്പ്രസ് പോലെ മുന്നോട്ട് പായുകയാണ്. പണ്ട് ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഒതുങ്ങിനിന്ന ഐടി, പിന്നീട് വെബ്ബിലേക്കും മൊബൈലിലേക്കും, ഇപ്പോൾ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിലേക്കും പടർന്നു പന്തലിച്ചു. ഈ മാറ്റം തൊഴിൽ വിപണിയെയും മാറ്റിമറിച്ചു. ഇന്ന് കമ്പനികൾ തിരയുന്നത് വെറും കോഡർമാരെ അല്ല, മറിച്ച് പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ കഴിവുള്ള പ്രോബ്ലം സോൾവർമാരെയാണ്.

സത്യം പറഞ്ഞാൽ, ഇന്നത്തെ കാലത്ത് വെറും കോഡിംഗ് മാത്രം പഠിക്കുന്നത് ഒരു ഹോട്ടലിൽ പോയി ഉപ്പ് മാത്രം കഴിക്കുന്നത് പോലെയാണ്! ഉപ്പ് അത്യാവശ്യമാണ്, പക്ഷേ അത് കൊണ്ട് മാത്രം വയറു നിറയില്ലല്ലോ? എന്തുകൊണ്ടാണ് കോഡിംഗ് മാത്രം ഇന്ന് പോരാത്തത് എന്ന് നോക്കാം:

എഐയുടെ മാജിക്: പണ്ട് നൂറു വരി എഴുതേണ്ടി വന്നിരുന്ന ഒരു കോഡ് ഇന്ന് ഒരു എഐ ടൂളിനോട് (ChatGPT അല്ലെങ്കിൽ GitHub Copilot) ചോദിച്ചാൽ നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ കിട്ടും. ടൈപ്പിംഗ് സ്പീഡിനേക്കാൾ, എഐയോട് എങ്ങനെ കൃത്യമായി ചോദിക്കണം (Prompt Engineering) എന്നതിലാണ് കാര്യം.

വെറും കൽപ്പണിക്കാരല്ല, നമുക്ക് വേണ്ടത് ആർക്കിടെക്റ്റുകളെയാണ്: ഇഷ്ടിക വെക്കാൻ അറിയുന്നവർ ഒരുപാടുണ്ട്, പക്ഷേ ഒരു വീട് എങ്ങനെ പണിയണം എന്ന് പ്ലാൻ ചെയ്യാൻ അറിയുന്നവരാണ് യഥാർത്ഥ വിരുതന്മാർ. അതുപോലെ, കോഡ് ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതിനേക്കാൾ അത് എങ്ങനെ സിസ്റ്റത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കും എന്ന് ചിന്തിക്കുന്നവർക്കാണ് ഇന്ന് ഡിമാൻഡ്.

മാറുന്ന ഭാഷകൾ: ഇന്ന് പഠിക്കുന്ന ലാംഗ്വേജ് നാളെ ഔട്ട്ഡേറ്റഡ് ആയേക്കാം. അതുകൊണ്ട് ഒരു ഭാഷയിൽ തൂങ്ങിക്കിടക്കാതെ, പുതിയ കാര്യങ്ങൾ വേഗത്തിൽ പഠിച്ചെടുക്കാനുള്ള ലേണിംഗ് എബിലിറ്റി ആണ് പ്രധാനം.

യന്ത്രങ്ങൾക്കില്ലാത്ത മനുഷ്യഗുണങ്ങൾ: ഒരു പ്രോഗ്രാമിന് ഇമോഷണൽ ഇന്റലിജൻസ് ഇല്ല. മനുഷ്യരുടെ ആവശ്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാനും ടീമിനോട് സംസാരിക്കാനും ക്രിയേറ്റീവ് ആയി ചിന്തിക്കാനും നമുക്കേ കഴിയൂ. യന്ത്രങ്ങൾ കോഡ് ചെയ്യട്ടെ, നമുക്ക് ചിന്തിക്കാം!

ചുരുക്കത്തിൽ, കോഡിംഗ് എന്നത് ഐടി ലോകത്തേക്കുള്ള ഒരു പ്രവേശന കവാടം മാത്രമാണ്. അകത്ത് കയറി വിജയിക്കണമെങ്കിൽ നിങ്ങൾ കോഡിംഗിന് അപ്പുറമുള്ള ലോകം കൂടി അറിഞ്ഞിരിക്കണം.

കോഡിംഗ് ലോകത്തെ പുതിയ അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർമാർ

ഒരു സിനിമയുടെ വിജയം അതിന്റെ തിരക്കഥയിൽ മാത്രമല്ല, അത് എങ്ങനെ സ്ക്രീനിൽ എത്തിക്കുന്നു എന്നതിലാണ്. പണ്ട് ഐടി ലോകത്ത് ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മിക്കുക എന്നത് ഓരോ ഇഷ്ടികയും സ്വയം ചുമന്ന് വീട് പണിയുന്നത് പോലെയായിരുന്നു. എന്നാൽ 2026ൽ കഥ മാറി. ഡെവലപ്പർ ഇപ്പോൾ ഒരു സംവിധായകന്റെ റോളിലാണ്. പശ്ചാത്തലത്തിൽ പണിയെടുക്കാൻ മിടുക്കരായ അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർമാരായി എഐ ടൂളുകൾ എത്തിയതോടെ, കോഡിംഗ് എന്നത് വെറും ടൈപ്പിംഗ് അല്ലാതായി മാറി. ഇന്ന് നമ്മൾ കോഡ് എഴുതുകയല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ ആശയങ്ങൾ എഐയെക്കൊണ്ട് എഴുതിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. ഒരു സഹപ്രവർത്തകന്റെ (Colleague) ഉത്തരവാദിത്തത്തിലേക്ക് എഐ ടൂളുകൾ വളർന്നിരിക്കുന്നു. 2026ൽ ഡെവലപ്പർമാർക്കിടയിൽ തരംഗമാകുന്ന പ്രധാന എഐ വിരുതന്മാരെ പരിചയപ്പെടാം.

Cursor: സെറ്റിലെ എല്ലാ കാര്യങ്ങളും ഹൃദിസ്ഥമാക്കിയ ഒരു ചീഫ് അസോസിയേറ്റ് ഡയറക്ടറെപ്പോലെയാണ് Cursor. നമ്മൾ ഒരു ഫയലിൽ മാറ്റം വരുത്തിയാൽ അത് പ്രോജക്റ്റിലെ മറ്റ് ഫയലുകളെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുമെന്ന് കേഴ്സറിന് കൃത്യമായറിയാം. ഉദാഹരണത്തിന്, 'ലോഗിൻ ചെയ്യുമ്പോൾ ഉപഭോക്താവിന് ഒരു വെൽക്കം മെസ്സേജ് കൂടി വരണം' എന്ന് നമ്മൾ ഒരു നിർദ്ദേശം നൽകിയാൽ, ഡാറ്റാബേസിലും ബാക്കെൻഡിലും ഫ്രണ്ട്എൻഡിലും വേണ്ട മാറ്റങ്ങൾ ഒരേസമയം വരുത്താൻ കേഴ്സറിന് കഴിയും.

Windsurf: സംവിധായകൻ ഒന്ന് വിശ്രമിക്കാൻ പോകുമ്പോഴേക്കും സീൻ ഷൂട്ട് ചെയ്ത് റെഡിയാക്കുന്ന അസിസ്റ്റന്റിനെപ്പോലെയാണ് Windsurf. ഇതൊരു ഏജന്റിക് എഡിറ്ററാണ്. അതായത്, നമ്മൾ ഒരു ലക്ഷ്യം പറഞ്ഞു കൊടുത്താൽ അത് തനിയെ ഫയലുകൾ ക്രിയേറ്റ് ചെയ്യുകയും, കമാൻഡുകൾ റൺ ചെയ്ത് നോക്കി തെറ്റുകളില്ലെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുകയും ചെയ്യും. ഡെവലപ്പർക്കൊപ്പം ഇരുന്ന് പണിയെടുക്കുന്ന ഒരു റോബോട്ടിക് പാർട്ണർ ആണിതെന്നു പറയാം.

Claude Code: ക്രിയേറ്റീവ് ആയ പ്രതിസന്ധികളിൽ സംവിധായകന് കൃത്യമായ ഉപദേശം നൽകുന്ന ഒരാളാണ് Claude Code. ടെർമിനലിൽ നേരിട്ട് വന്ന് സംസാരിക്കുന്ന ഈ ടൂൾ, സങ്കീർണ്ണമായ ലോജിക്കുകൾ ലളിതമാക്കാൻ മിടുക്കനാണ്. ഒരു കോഡ് എന്തുകൊണ്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല എന്ന് ചോദിച്ചാൽ, അതിന്റെ കാരണവും പരിഹാരവും ഒരു സീനിയർ എൻജിനീയറെപ്പോലെ ക്ലോഡ് വിശദീകരിച്ചുതരും.

Devin: ഡെവിൻ ഒരു അസിസ്റ്റന്റ് മാത്രമല്ല, ഒരു ഇൻഡിപെൻഡന്റ് വർക്കർ കൂടിയാണ്. ഒരു വലിയ ടാസ്ക് ഏൽപ്പിച്ചാൽ പ്ലാനിംഗ് മുതൽ ഫിനിഷിംഗ് വരെ തനിയെ ചെയ്യാൻ ഡെവിനാകും. ഇന്റർനെറ്റിൽ സെർച്ച് ചെയ്യാനും, പുതിയ ടെക്നോളജികൾ പഠിക്കാനും, ബഗുകൾ ഡീബഗ് ചെയ്യാനും ഡെവിൻ മിടുക്കനാണ്. നമ്മൾ പണി ഏൽപ്പിക്കുക മാത്രം ചെയ്താൽ മതി.

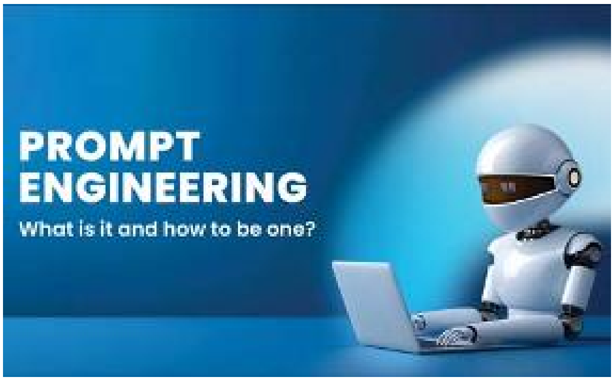
Gravity AI & GitHub Copilot: പലപ്പോഴും ആവർത്തന വിരസമായ പണികൾ (Boilerplate codes) ചെയ്യാൻ ഇവരെക്കഴിഞ്ഞേ ആരുമുള്ളൂ. ഒരു പാട്ടിന്റെ പല്ലവി കേട്ടാൽ അനുപല്ലവി തനിയെ പാടുന്ന ഗായകനെപ്പോലെ, നമ്മൾ എഴുതാൻ പോകുന്ന കോഡ് മുൻകൂട്ടി പ്രവചിക്കാനും അത് പൂർത്തിയാക്കാനും ഇവർ സഹായിക്കുന്നു.

ഈ അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർമാർ ഉള്ളതുകൊണ്ട് സംവിധായകനായ (ഡെവലപ്പർ) ജോലി നഷ്ടപ്പെടില്ല. പകരം, സിനിമയുടെ ക്വാളിറ്റിയും വേഗതയും കൂടും. പക്ഷേ ഒരു കാര്യമുണ്ട്, ക്യാമറ എവിടെ വെക്കണം, ആർക്ക് വേണ്ടി സിനിമ എടുക്കണം എന്ന് തീരുമാനിക്കാൻ ഇന്നും ഒരു മനുഷ്യ സംവിധായകൻ തന്നെ വേണം!.

അവശ്യം വേണ്ട സാങ്കേതിക കഴിവുകൾ (Technical Skills)

ഐടി മേഖലയിലെ മാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് നാം സംസാരിക്കുമ്പോൾ, കോഡിംഗ് എന്നത് വെറും ഒരു തുടക്കം മാത്രമാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. ഒരു വീട് പണിയാൻ സിമന്റും മണലും മാത്രം പോരാത്തതുപോലെ, ഒരു മികച്ച സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മിക്കാൻ കോഡിംഗിന് പുറമെ ചില സൂപ്പർ പവർ കഴിവുകൾ കൂടി ഇന്ന് ആവശ്യമാണ്. 2026 ലെ ഐടി തൊഴിൽ വിപണിയിൽ നിങ്ങളെ മുൻനിരയിൽ എത്തിക്കുന്ന ആ പ്രധാന സാങ്കേതിക കഴിവുകൾ (Technical Skills) താഴെ പറയുന്നവയാണ്:

മെഷീനുകളോട് സംവദിക്കാനുള്ള കല (Prompt Engineering): പണ്ട് കമ്പ്യൂട്ടറിനോട് സംസാരിക്കാൻ നമ്മൾ പ്രോഗ്രാമിംഗ് ഭാഷകൾ (C++, Java, Python, etc.) പഠിക്കണമായിരുന്നു. എന്നാൽ ഇന്ന് നമുക്ക് നമ്മുടെ സാധാരണ ഭാഷയിൽ (Natural Language) എഐയോട് സംസാരിക്കാം. പക്ഷേ, എഐയിൽ നിന്ന് കൃത്യമായ ഫലം



ലഭിക്കണമെങ്കിൽ ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നതിലും ഒരു കലയുണ്ട്. ഇതാണ് Prompt Engineering. എഐക്ക് വ്യക്തമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകാനും, തെറ്റായ വിവരങ്ങൾ നൽകാതിരിക്കാൻ അതിനെ നിയന്ത്രിക്കാനും കഴിയുന്ന വർക്ക് ഇന്ന് വലിയ ഡിമാൻഡാണ്. ഒരു മികച്ച പ്രോംപ്റ്റ് എന്നത് എഐ എന്ന മാന്ത്രികവിളക്കിലെ ഭൂതത്തെ ക്കൊണ്ട് കൃത്യമായി പണിയെടുപ്പിക്കാനുള്ള മന്ത്രം പോലെയാണ്.

സിസ്റ്റം ആർക്കിടെക്ചർ (System Architecture): ഒരു മേസ്തിരിക്ക് ഇഷ്ടിക വെക്കാൻ അറിയാം, പക്ഷേ ഒരു ആർക്കിടെക്റ്റിന് മാത്രമേ ആ വീട് എങ്ങനെ ഉറപ്പോടെ നിൽക്കുമെന്ന് പ്ലാൻ ചെയ്യാൻ കഴിയൂ. അതുപോലെ, ചെറിയ കോഡ് കഷ്ണങ്ങൾ എഴുതുന്നതിനേക്കാൾ ഉപരിയായി, ഒരു വലിയ ആപ്ലിക്കേഷൻ എങ്ങനെ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യണം എന്ന് പഠിക്കുന്നതാണ് System Architecture. ഡാറ്റാബേസ് എവിടെ വെക്കണം? എങ്ങനെ വിവരങ്ങൾ വേഗത്തിൽ കൈമാറാം? ആയിരക്കണക്കിന് ആളുകൾ ഒരേസമയം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ സിസ്റ്റം ഹാങ്ങ് ആകാതെ എങ്ങനെ നോക്കാം? ഈ ബിഗ് പിക്ചർ മനസ്സിലാക്കുന്നവരാണ് ഐടിയിലെ യഥാർത്ഥ മാസ്റ്റർമാർ.

വിന്യാസത്തിന്റെ വേഗത (Cloud & DevOps): നിങ്ങൾ ഒരു മികച്ച ആപ്പ് ഉണ്ടാക്കി എന്നത് കൊണ്ട് മാത്രം കാര്യമായില്ല, അത് ആളുകളിലേക്ക് എങ്ങനെ എത്തുന്നു എന്നതാണ് പ്രധാനം. കോഡിംഗിനൊപ്പം തന്നെ അത് ഇന്റർനെറ്റിൽ (Cloud) എങ്ങനെ ലഭ്യമാക്കാം എന്നത് പഠിക്കേണ്ടതുണ്ട്. AWS, Azure, Google Cloud തുടങ്ങിയ ക്ലൗഡ് പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളും, ഒരു ആപ്പിന്റെ നിർമ്മാണം മുതൽ ഉപഭോക്താവിൽ എത്തുന്നത് വരെയുള്ള പ്രക്രിയ ലളിതമാക്കുന്ന DevOps രീതികളും ഇന്ന് ഓരോ ഡെവലപ്പർക്കും അത്യാവശ്യമാണ്. 'എന്റെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വർക്ക് ചെയ്യുന്നുണ്ട്' എന്ന പഴയ പരാതിക്ക് പകരം 'ലോകത്തെവിടെയും ഇത് തടസ്സമില്ലാതെ വർക്ക് ചെയ്യും' എന്ന് ഉറപ്പിക്കാൻ ഈ കഴിവ് സഹായിക്കുന്നു.

സുരക്ഷ നിങ്ങളുടെ കൈകളിൽ (Cybersecurity Awareness): സൈബർ ആക്രമണങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന ഈ കാലത്ത്, സുരക്ഷ എന്നത് ഒരു സെപ്പറേറ്റ് ടീമിന്റെ മാത്രം ഉത്തരവാദിത്തമല്ല. ഓരോ ഡെവലപ്പറും താൻ എഴുതുന്ന ഓരോ വരി കോഡും സുരക്ഷിതമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം. ഉപഭോക്താക്കളുടെ പാസ്‌വേഡുകൾ എങ്ങനെ സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കാം, ഹാക്കർമാർക്ക് കടന്നുകൂടാൻ പഴുതുകൾ ഇല്ലാത്ത വിധം എങ്ങനെ വെബ്സൈറ്റുകൾ നിർമ്മിക്കാം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളിലുള്ള ധാരണ (Cybersecurity Awareness) നിങ്ങളെ ഒരു ഉത്തരവാദിത്തമുള്ള ഡെവലപ്പറാക്കി മാറ്റുന്നു.

ചുരുക്കത്തിൽ, 2026ലെ ഒരു ഡെവലപ്പർക്ക് കോഡിംഗ് എന്നത് വെറുമൊരു ആയുധം മാത്രമാണ്. എന്നാൽ ആ ആയുധം എവിടെ, എങ്ങനെ പ്രയോഗിക്കണം എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നത് മുകളിൽ പറഞ്ഞ സാങ്കേതിക കഴിവുകളാണ്. എഐ ടൂളുകൾക്ക് കോഡ് എഴുതാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം, പക്ഷേ ഒരു ആപ്ലിക്കേഷന്റെ ആകെത്തുക നിശ്ചയിക്കാനോ (System Architecture), അത് സുരക്ഷിതമായി വിന്യസിക്കാനോ (Cloud & DevOps), സൈബർ ഭീഷണികളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കാനോ (Cybersecurity) ഇന്നും നിങ്ങളുടെ ബുദ്ധിപരമായ ഇടപെടൽ അത്യാവശ്യമാണ്.ഈ മാറ്റങ്ങളെ ഒരു വെല്ലുവിളിയായല്ല, മറിച്ച് ഒരു അവസരമായാണ് കാണേണ്ടത്. സാങ്കേതികവിദ്യ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും; ഇന്ന് പഠിക്കുന്ന ടൂളുകൾ നാളെ മാറിയേക്കാം. എന്നാൽ പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനുള്ള (Problem Solving) ഈ സാങ്കേതിക അടിത്തറ നിങ്ങൾക്കുണ്ടെങ്കിൽ, ഐടി ലോകത്തെ ഏത് പുതിയ വസന്തത്തെയും നിങ്ങൾക്ക് ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ വരവേൽക്കാം.

സോഫ്റ്റ് സ്കില്ലുകളുടെ പ്രാധാന്യം

സാങ്കേതികവിദ്യകൾ എത്രത്തോളം വളർന്നാലും ഐടി ലോകത്ത് ഇന്നും ഏറ്റവും വിലമതിക്കപ്പെടുന്നത് മനുഷ്യസഹജമായ കഴിവുകൾക്കാണ്. മെഷീനുകൾക്ക് കോഡ് ചെയ്യാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം, പക്ഷേ മനുഷ്യർക്ക് മാത്രമേ സങ്കീർണ്ണമായ സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ചിന്തിക്കാനും ഇടപെടാനും കഴിയൂ. ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ സോഫ്റ്റ് സ്കില്ലുകൾ (Soft Skills) എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഒരു ഡെവലപ്പറെ വെറുമൊരു പ്രോഗ്രാമർ എന്നതിൽ നിന്നും ഒരു ലീഡർ എന്ന നിലയിലേക്ക് വളർത്തുന്നത് ഈ കഴിവുകളാണ്. 2026ൽ ഒരു ഐടി പ്രൊഫഷണലിന് ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്ത പ്രധാന സോഫ്റ്റ് സ്കില്ലുകൾ താഴെ പറയുന്നവയാണ്:

പ്രശ്നങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്യാനുള്ള കഴിവ് (Problem Solving): ഐടി എന്നാൽ വെറും കോഡ് എഴുത്തല്ല, അതൊരു പ്രശ്നപരിഹാര പ്രക്രിയയാണ്. ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ നൂറുകണക്കിന് ബഗുകളും സാങ്കേതിക തടസ്സങ്ങളും ഉണ്ടായേക്കാം. അവിടെ പരിഭ്രമിക്കാതെ, ആ പ്രശ്നത്തെ ചെറിയ ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ച് (Decomposition), അതിന്റെ മൂലകാരണം കണ്ടെത്തി യുക്തിപരമായി പരിഹരിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയണം. എഐക്ക് കോഡ് നൽകാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം, പക്ഷേ 'എന്താണ് യഥാർത്ഥ പ്രശ്നം?' എന്ന് കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയാൻ നിങ്ങളുടെ ഈ വിശകലന ബുദ്ധി തന്നെ വേണം.

ആശയവിനിമയത്തിലെ വ്യക്തത (Effective Communication): നിങ്ങൾ എത്ര വലിയ ജീനിയസ് ആണെങ്കിലും നിങ്ങളുടെ ആശയങ്ങൾ മറ്റുള്ളവർക്ക് മനസ്സിലാകുന്ന രീതിയിൽ അവതരിപ്പിക്കാൻ കഴിഞ്ഞി ല്ലെങ്കിൽ കാര്യമില്ല. ക്ലയന്റുകളോട് സാങ്കേതിക കാര്യങ്ങൾ ലളിതമായി സംസാരിക്കാനും, ടീം അംഗങ്ങളുമായി സഹകരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കാനും (Collaboration) മികച്ച ആശയവിനിമയ ശേഷി അത്യാവശ്യമാണ്. ഇമെയിലുകൾ എഴുതുന്നതിലും മീറ്റിംഗുകളിൽ സംസാരിക്കുന്നതിലും നിങ്ങൾ പുലർത്തുന്ന വ്യക്തതയും മാന്യതയും നിങ്ങളുടെ പ്രൊഫഷണലിസത്തിന്റെ അടയാളമാണ്.

മാറ്റങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളാനുള്ള മനസ്സ് (Adaptability): ഐടി ലോകത്തെ ഒരേയൊരു സ്ഥിരത മാറ്റം മാത്രമാണ്. ഇന്ന് നിങ്ങൾ പഠിച്ച സാങ്കേതികവിദ്യ നാളെ മാറിയേക്കാം. അത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ തളർന്നു പോകാതെ, പുതിയ മാറ്റങ്ങളെ സ്വാഗതം ചെയ്യാനും പുതിയ ടൂളുകൾ വേഗത്തിൽ പഠിച്ചെടുക്കാനുമുള്ള (Learnability) മനോഭാവമാണ് Adaptability. 'എനിക്ക് ഇത് മാത്രമേ അറിയൂ' എന്ന് വാശിപിടിക്കാതെ, മാറുന്ന ലോകത്തിനൊപ്പം സഞ്ചരിക്കാനും പുതിയ രീതികൾ പരീക്ഷിക്കാനും തയ്യാറുള്ളവർക്കേ ഈ മത്സരത്തിൽ മുന്നിലെത്താൻ കഴിയൂ. നിങ്ങളുടെ ടെക്നിക്കൽ സ്കില്ലുകൾ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ജോലി വാഗ്ദാനം ചെയ്തേക്കാം, എന്നാൽ ആ ജോലിയിൽ നിങ്ങളെ വളർത്തുന്നതും ഉന്നതങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതും നിങ്ങളുടെ സോഫ്റ്റ് സ്കില്ലുകളാണ്.

തൊഴിൽ സുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കാൻ എന്തുചെയ്യണം?

ഐടി ലോകത്ത് പഠനം എന്നത് ഡിഗ്രി സർട്ടിഫിക്കറ്റിൽ അവസാനിക്കുന്ന ഒന്നല്ല, മറിച്ച് അതൊരു മെഗാ സീരിയൽ പോലെ നീണ്ടുനിൽക്കുന്ന ഒന്നാണ്. ഇന്ന് നിങ്ങൾ പഠിച്ച സാങ്കേതികവിദ്യ നാളെ ഒരു ബ്ലാക്ക് ആൻഡ് വൈറ്റ് സിനിമ പോലെ പഴയതായെന്നു വരാം. അതുകൊണ്ട് തന്നെ നിരന്തരമായ പഠനം എന്നത് ഒരു ശീലമാക്കുക. ദിവസവും കുറച്ചു സമയമെങ്കിലും പുതിയ ടൂളുകളെക്കുറിച്ചോ (ഉദാഹരണത്തിന് പുതിയ എഐ മോഡലുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ഫ്രെയിംവർക്കുകൾ) വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കുന്നത് നിങ്ങളെ വിപണിയിൽ എപ്പോഴും അപ്ഡേറ്റഡ് ആയി നിലനിർത്തും. 'എനിക്ക് എല്ലാം അറിയാം' എന്ന ഭാവത്തേക്കാൾ 'എനിക്ക് ഇനിയും പഠിക്കാനുണ്ട്' എന്ന വിനയമാണ് ഒരു മികച്ച ഡെവലപ്പറുടെ യഥാർത്ഥ കരുത്ത്. ഒരു സ്മാർട്ട്ഫോൺ ഇടയ്ക്കിടെ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യുന്നത് പോലെ നിങ്ങളുടെ അറിവിനെയും പതിവായി അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുക.

'വാചക കസർത്തിന് കഞ്ഞി വെക്കാൻ പറ്റില്ല' എന്ന് പറയുന്നതുപോലെ, ഐടിയിൽ 'എനിക്ക് അത് അറിയാം, ഇത് അറിയാം' എന്ന് പറയുന്നതിനേക്കാൾ വലിയ കാര്യമാണ് 'ഇതാ ഞാൻ ചെയ്ത പ്രോജക്റ്റുകൾ' എന്ന് കാണിച്ചു കൊടുക്കുന്നത്. അവിടെയാണ് ഒരു Portfolio യുടെ മാജിക്. നിങ്ങൾ എഴുതിയ കോഡുകൾ വെറുതെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇട്ടു വെക്കാതെ GitHub പോലുള്ള പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളിൽ സൂക്ഷിക്കുക. കോഡിംഗിന് പുറമെ നിങ്ങൾ നേരിട്ട വെല്ലുവിളികളും അവ പരിഹരിച്ച രീതിയും വ്യക്തമാക്കുന്ന പ്രോജക്റ്റുകൾ നിങ്ങളുടെ ക്രിയേറ്റിവിറ്റി വിളിച്ചോതും. ഒരു ഫോട്ടോ ആൽബം നോക്കി ഒരാളെ വിലയിരുത്തുന്നത് പോലെ, നിങ്ങളുടെ പോർട്ട്ഫോളിയോ നോക്കി കമ്പനികൾക്ക് നിങ്ങളുടെ കഴിവിൽ വിശ്വാസം വരും. ചുരുക്കത്തിൽ, സർട്ടിഫിക്കറ്റുകൾ നിങ്ങളുടെ വാതിൽ തുറന്നേക്കാം, പക്ഷേ ആ വാതിലിനുള്ളിൽ സുരക്ഷിതമായി ഇരിക്കാൻ നിങ്ങളുടെ പ്രോജക്റ്റുകളും നിരന്തരമായ പഠനവും തന്നെ വേണം!.

ചുരുക്കത്തിൽ, ഐടി ലോകം ഇന്ന് ആവശ്യപ്പെടുന്നത് വെറുമൊരു കോഡിംഗ് യന്ത്രത്തെ അല്ല, മറിച്ച് എല്ലാ മേഖലകളിലും തിളങ്ങാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഓൾറൗണ്ടറെയാണ്. ക്രിക്കറ്റിൽ ബാറ്റിംഗും ബൗളിംഗും ഫീൽഡിംഗും ഒരുപോലെ അറിയാവുന്ന കളിക്കാരന് എത്രത്തോളം പ്രസക്തിയുണ്ടോ, അതുപോലെ തന്നെയാണ് പുതിയ കാലത്തെ ടെക് ലോകവും. എഐ ടൂളുകളെ സമർത്ഥമായി ഉപയോഗിക്കാനറിയുന്ന (AI Savvy), സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങളെ തണുത്ത മസ്തിഷ്കത്തോടെ നേരിടുന്ന (Problem Solver), സഹപ്രവർത്തകരോടും ക്ലയന്റുകളോടും ഹൃദ്യമായി സംവദിക്കുന്ന (Effective Communicator) ഒരാൾക്ക് ഐടിയിൽ എപ്പോഴും സുരക്ഷിതമായ ഒരിടമുണ്ടാകും.

മാറ്റങ്ങൾ കണ്ട് ഭയപ്പെടുകയല്ല, മറിച്ച് അവയെ സ്വാഗതം ചെയ്യുകയാണ് വേണ്ടത്. കോഡിംഗ് എന്നത് നിങ്ങളുടെ അടിത്തറയാണെങ്കിൽ, അതിനു മുകളിൽ നിങ്ങൾ പടുത്തുയർത്തുന്ന മറ്റ് കഴിവുകളാണ് നിങ്ങളുടെ കരിയറിലെ യഥാർത്ഥ ഗോപുരം. സാങ്കേതികവിദ്യ എത്ര വളർന്നാലും, അതിനെ നിയന്ത്രിക്കാനും സർഗ്ഗാത്മകമായി ഉപയോഗിക്കാനും എന്നും മനുഷ്യന്റെ ആ ക്രിയേറ്റീവ് ബുദ്ധി തന്നെ വേണ്ടി വരും. അതുകൊണ്ട് നിരന്തരം പുതുക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുക, പഠിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുക. ഭാവി നിങ്ങളുടേതാണ്!. ●

ഇൻഫോ സൈറ്റ്
Infosite

ആര്യ എസ് നായർ

തണുക്കാത്ത സ്മാർട്ട് കാപ്പിയും

ചായയോ കാപ്പിയോ പെട്ടെന്ന് തണുത്തു പോകുന്നു എന്ന ചെറിയ പ്രശ്നത്തിനുള്ള ഹൈടെക് പരിഹാരമാണ് എംബർ സ്മാർട്ട് മഗ്ഗ്. ഇതിനുള്ളിൽ ഒരു ബാറ്ററിയും ഹീറ്റിംഗ് സംവിധാനവുമുണ്ട്.

നിങ്ങളുടെ പാനീയം എത്ര ചൂടിൽ ഇരിക്കണമെന്ന് ഫോണിലെ ആപ്പ് വഴി 120°F മുതൽ 145°F വരെ കൃത്യമായി സെറ്റ് ചെയ്യാം എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത. ഒരിക്കൽ ചാർജ് ചെയ്താൽ തുടർച്ചയായി 80 മിനിറ്റ് വരെ ഒരേ ചൂട് നിലനിർത്താൻ ഇതിന് സാധിക്കും. ഇതിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള മോഷൻ സെൻസറുകൾ പാനീയം ഒഴിക്കുമ്പോൾ മഗ്ഗിനെ ഉണർത്തുകയും, കുടിച്ചു കഴിയുമ്പോൾ ബാറ്ററി ലാഭിക്കാനായി സ്ലീപ്പ് മോഡിലേക്ക് മാറുകയും ചെയ്യും. പാനീയം നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിച്ച താപനിലയിൽ എത്തിയാൽ മഗ്ഗിലെ എൽഇഡി ലൈറ്റ് തെളിയും.

IPX7 കോട്ടിങ് ഉള്ളതിനാൽ വെള്ളത്തിൽ മുക്കി വെച്ച് ഇത് കഴുകാം. കൂടാതെ പുറത്തെ പ്രത്യേക കോട്ടിംഗ് പോറലുകളിൽ നിന്ന് മഗ്ഗിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നു. ആമസോണിൽ ഏകദേശം 12,500 രൂപയാണിതിന്

ബുദ്ധിയുള്ള കർട്ടൻ

നമ്മുടെ വീട്ടിലെ സാധാരണ കർട്ടൻ സ്വിച്ച്ബോട്ട് കർട്ടൻ 3 കൊണ്ട്, മിനിറ്റുകൾക്കുള്ളിൽ സ്മാർട്ട് ആക്കാം. ഇതിന് ഭിത്തി തുരന്നോ റെയിലുകൾ മാറ്റിയോ വലിയ പണികൾ ഒന്നും വേണ്ട. സ്വിച്ച്ബോട്ട് കർട്ടൻ 3 ഒരു റോബോർട്ട് പോലെയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. കർട്ടന്റെ പിന്നിൽ ഒളിഞ്ഞിരുന്ന് ഇത് കർട്ടനുകൾ തനിയെ നീക്കും. 15 കിലോ വരെ ഭാരമുള്ള കർട്ടനുകൾ പോലും അനായാസം നീക്കാം. ഇതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത 'ക്വയറ്റ് ഡ്രിഫ്റ്റ്' മോഡാണ്. അതിരാവിലെ ഒട്ടും ശബ്ദമില്ലാതെ കർട്ടനുകൾ തനിയെ നീങ്ങുന്ന രീതിയിൽ സെറ്റ് ചെയ്യാം. സോളാർ പാനൽ കൂടി ഇതിലേക്ക് ചേർത്താൽ ചാർജ് തീരുമെന്ന ആകുലത വേണ്ട. വെയിൽ കടുക്കുമ്പോൾ സെൻസർ ഉപയോഗിച്ച് കർട്ടനുകൾ തനിയെ അടയ്ക്കാനും അതുവഴി മുറിയിലെ ചൂട് കുറയ്ക്കാനും

ഇതിലൂടെ സാധിക്കും. നമ്മൾ അറിയാതെ കർട്ടൻ ഒന്ന് വലിച്ചാൽ മോട്ടോർ അത് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ബാക്കി ഭാഗം പൂർത്തിയാക്കുന്ന 'ടച്ച് ആൻഡ് ഗോ' സംവിധാനവും ഇതിലുണ്ട്. കൂടാതെ സ്വിച്ച്ബോട്ട് ഹബ്ബ് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ അലക്സ, ഗൂഗിൾ ഹോം, ആപ്പിൾ ഹോംകിറ്റ് എന്നിവ വഴി ശബ്ദനിയന്ത്രണവും സാധ്യമാണ്. വില 8,000 രൂപ മുതൽ 10,000 രൂപ വരെയാണ്.

സ്മാർട്ട് ടേബിൾ

ലീനബാവോ (LeeNabao) സ്മാർട്ട് എൽഇഡി ടേബിൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ലാംപ് ചാർജറും, അലാറവും, ടേബിൾ ലാമ്പും ഒന്നും വേറെ വേണ്ട. ഇതിന്റെ ആകർഷകമായ ജിആകൃതിയിലുള്ള ഡിസൈൻ മുറിയുടെ ഭംഗി വർദ്ധിപ്പിക്കുമെന്ന് മാത്രമല്ല, ഒരു സ്മാർട്ട് ഹോമിന് ചേർന്ന എല്ലാ സൗകര്യങ്ങളും നൽകുകയും ചെയ്യും.

16 ദശലക്ഷം നിറങ്ങളിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള നിറങ്ങൾ ടേബിളിനായി തിരഞ്ഞെടുക്കാം. മൊബൈൽ

ഇൻഫോ സൈറ്റ്
Infosite

ആപ്പ് വഴി 256 കളർ മോഡുകൾ നിയന്ത്രിക്കാനും വെളിച്ചത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കാനും സാധിക്കും. രാവിലെ ഉറക്കമുണർത്താൻ പ്രകൃതിദത്തമായ എട്ട് തരം ശബ്ദങ്ങളും ഇതിലുണ്ട്. കൂടാതെ, സൂര്യോദയത്തിന് സമാനമായി വെളിച്ചം പതുക്കെ കൂടി വരുന്ന 'സൺറൈസ് സിമുലേഷൻ' രീതിയാണ് ഇതിലുള്ളത്.

സംഗീതം ആസ്വദിക്കാൻ ബ്ലൂടൂത്ത് സ്പീക്കർ സൗകര്യവുമുണ്ട്. പാട്ടുകൾ മാറ്റാനും ശബ്ദം ക്രമീകരിക്കാനും ലാംപിലെ ബട്ടണുകൾ തന്നെ ഉപയോഗിക്കാം. പഠനത്തിനോ മറ്റ് ജോലികൾക്കോ അനുയോജ്യമായ രീതിയിലുള്ള വെളിച്ചം നൽകുന്ന ഇതിൽ, വയർലെസ് ചാർജിംഗ് സൗകര്യവുമുണ്ട്. ആമസോണിൽ ഏകദേശം 4,200 രൂപ വില വരുന്നതാണ് ഈ ലാംപ്.

പ്ലഗ്ഗും സ്മാർട്ട് ആക്കാം

വീട്ടിലെ ഫാനോ ലൈറ്റോ മിക്സിയോ ഒക്കെ ഫോൺ വഴി നിയന്ത്രിക്കാൻ ആമസോൺ അവതരിപ്പിക്കുന്നു, സ്മാർട്ട് പ്ലഗ്. നമ്മുടെ സാധാരണ പ്ലഗ് പോയിന്റിൽ ഇത് കുത്തിവെച്ച് അതിലേക്ക് ഏത് ഉപകരണവും കണക്ട് ചെയ്താൽ അലക്സ ആപ്പ് വഴി ലോകത്തിന്റെ ഏത് കോണിലിരുന്നും അത് നിയന്ത്രിക്കാം.

കൃത്യസമയത്ത് ലൈറ്റുകൾ തെളിയാനോ ഓഫ് ആകാനോ നമുക്ക് ഷെഡ്യൂൾ ചെയ്തും വയ്ക്കാം. നിങ്ങൾ വീട്ടിലില്ലാത്ത സമയത്ത് വൈകുന്നേരം തനിയെ ലൈറ്റുകൾ ഓണാകുന്ന രീതിയിൽ ഇത് ക്രമീകരിച്ചാൽ സുരക്ഷയുടെ കാര്യത്തിലും ഇതൊരു വലിയ സഹായമാണ്. എക്കോ ഡോട്ട് പോലുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ കയ്യിലുണ്ടെങ്കിൽ വോയിസ് കമാൻഡ് വഴി വീട്ടിലെ ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം. ഒന്നിലധികം പ്ലഗ്ഗുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയെ ഒരുമിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള സൗകര്യവും ഇതിലുണ്ട്.

ഏകദേശം 1,900 – 2,500 രൂപ വില വരുന്നതാണ് ഈ സ്മാർട്ട് പ്ലഗ്.

ക്ലീനിംഗ് ഇനി കുട്ടിക്കളിയല്ലേ

വീട് വൃത്തിയാക്കി മടുക്കുന്നവരാണോ നിങ്ങൾ? എങ്കിൽ നിങ്ങളുടെ എല്ലാ പണികളും ഏറ്റെടുക്കാൻ ഒരു 'സ്മാർട്ട് ജോലിക്കാരൻ' റെഡിയാണ്. അതാണ് റോബോർക്ക് റോബോട്ട് വാക്വം (Roborock Robot Vacuum and Mop). നമ്മുടെ തറയിലെ പൊടിയും മുടിനാരുകളും എന്തിന്, കണ്ണ് വെട്ടിക്കുന്ന ചെറിയ അഴുക്കുകൾ വരെ 8,000 പാസ്കൽസ് കരുത്തിൽ ഇത് വലിച്ചെടുത്തോളും. വെറുതെ ഒന്ന് ഓടിപ്പോകുകയല്ല, തറ തുടയ്ക്കാനും ഈ കക്ഷി മിടുക്കനാണ്.

കാർപെറ്റുകളിൽ കയറുമ്പോൾ ഇതിന്റെ സ്വഭാവം മാറും; കൂടുതൽ ശക്തിയോടെ പൊടി വലിച്ചെടുക്കുകയും എന്നാൽ കാർപെറ്റ് നനയാതെ നോക്കുകയും ചെയ്യും. ഇതിലെ റബ്ബർ ബ്രഷുകൾ മുടി കുരുങ്ങാത്ത രീതിയിലാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്, അതുകൊണ്ട് ഇടയ്ക്കിടെ ബ്രഷ് ക്ലീൻ ചെയ്യേണ്ട തലവേദനയില്ല. വഴിയിൽ തടസ്സങ്ങൾ കണ്ടാൽ തട്ടി വീഴാതെ ഒഴിഞ്ഞുമാറി പോകാൻ ഇതിന് നല്ല ബുദ്ധിയുണ്ട്. പത്തോ മില്ലിമീറ്റർ വരെ ഉയരമുള്ള ചെറിയ പടികൾ തനിയെ കയറിപ്പോകാനും ഇതിന് സാധിക്കും.

എല്ലാം കഴിഞ്ഞ് ഈ റോബോർക്ക് അതിന്റെ സ്റ്റേഷനിലേക്ക് തിരിച്ചുപോകുമ്പോൾ അവിടെയുള്ള വലിയ ബാഗിലേക്ക് ശേഖരിച്ച പൊടി മാറ്റുകയും വെള്ളം നിറയ്ക്കുകയും ചെയ്യും. നമ്മുടെ ഫോണിലെ ആപ്പ് വഴി എവിടെയൊക്കെ വൃത്തിയാക്കണം, എവിടെ പോകരുത് എന്നൊക്കെ നമുക്ക് കസേരയിൽ ഇരുന്നു തന്നെ നിയന്ത്രിക്കാം. ഏകദേശം 54,000 രൂപയോളം വരുന്ന ഈ ഗാഡ്ജെറ്റ് നമ്മുടെ വീടിന് ഒരു ലുക്ക് മാത്രമല്ല, വലിയൊരു ആശ്വാസം കൂടിയാണ്.

വെബ്സൈറ്റ് റിവ്യൂ
Website Review

എന്തിനും ഏതിനും ഇന്റർനെറ്റിൽ ഉത്തരം തിരയുന്നവരാണ് നമ്മൾ. ചിലപ്പോഴെല്ലാം ഒരു ഉത്തരത്തിന് പലയിടത്തുമായി തിരയേണ്ടി വരും. പക്ഷെ നാം തിരയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് മറുപടി ഒരു വെബ്സൈറ്റ് തരുന്നുണ്ടെങ്കിലോ? എന്തും ഏറ്റവും എളുപ്പമായി ചെയ്ത് തീർക്കാൻ ഒരു വെബ്സൈറ്റ് നിങ്ങളെ സഹായിക്കുമെങ്കിലോ? അതല്ലേ ഏറ്റവും സഹായം. അത്തരത്തിൽ ചെറുതും വലുതുമായ നിരവധി വെബ്സൈറ്റുകൾ ഇന്റർനെറ്റിലുണ്ട്. ഗവൺമെന്റ് വെബ്സൈറ്റുകളും അല്ലാത്ത വെബ്സൈറ്റുകളും നിരവധിയാണ്. അതിൽ ചിലതാണ് ഇത്...

ആതിര ശിശുപാലൻ

മലയാള ഭാഷാ വിജ്ഞാനത്തിന്റെ ഡിജിറ്റൽ കലവറ

bharatavani.in/malayalam

ഇന്ത്യൻ ഭാഷകളുടെ വിജ്ഞാനശേഖരം ഡിജിറ്റലായി ഒരുക്കാനുള്ള ഭാരത സർക്കാരിന്റെ ബൃഹത്തായ പദ്ധതിയാണ് ഭാരതവാണി (Bharatavani.in). കേന്ദ്ര വിദ്യാഭ്യാസ മന്ത്രാലയത്തിന് കീഴിലുള്ള മൈസൂരുവിലെ സെൻട്രൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഇന്ത്യൻ ലാംഗ്വേജസ് (CIIL) ആണ് ഈ സംരംഭത്തിന് പിന്നിൽ. മലയാളം ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഇന്ത്യൻ ഭാഷകളിലെ വൈവിധ്യമാർന്ന അറിവുകൾ ലോകമെമ്പാടുമുള്ളവർക്ക് വിരൽത്തുമ്പിൽ എത്തിക്കുക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ലക്ഷ്യം.

മലയാളത്തിലെ വിവിധ നിഘണ്ടുക്കൾ ഇവിടെ ലഭ്യമാണ്. പദങ്ങളുടെ അർത്ഥം, ഉൽപ്പത്തി, പ്രയോഗം എന്നിവ കണ്ടെത്താൻ ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രം, ചരിത്രം, കല തുടങ്ങിയ വിവിധ വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിജ്ഞാനകോശങ്ങൾ മലയാളത്തിൽ ഇവിടെ വായിക്കാം. മലയാളം പാഠപുസ്തകങ്ങളും മറ്റ് വൈജ്ഞാനിക ഗ്രന്ഥങ്ങളും ഡിജിറ്റൽ രൂപത്തിൽ ഇവിടെ ശേഖരിച്ചിട്ടുണ്ട്. വാക്കുകളുടെ ശരിയായ ഉച്ചാരണം മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഓഡിയോ ഫയലുകൾ ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്. ഭാഷാ പഠനം ലളിതമാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന വീഡിയോകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ആനിമേഷനുകൾ എന്നിവ ഈ വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. മലയാളം ടൈപ്പിംഗ് ടൂളുകൾ, ഫോണ്ടുകൾ തുടങ്ങിയ സാങ്കേതിക വിവരങ്ങൾ ഇവിടെ ലഭ്യമാണ്.

ഭരണവും ജനങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ദൂരം കുറയ്ക്കാൻ

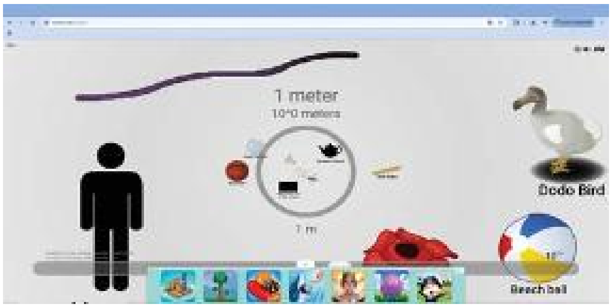
pmindia.gov.in/ml

ഇന്ത്യൻ പ്രധാനമന്ത്രിയുടെ ഓഫീസിനെക്കുറിച്ചും (PMO) പ്രധാനമന്ത്രിയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചും സാധാരണക്കാരായ ജനങ്ങൾക്ക് അവരുടെ മാതൃഭാഷയിൽ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനായി തയ്യാറാക്കിയ ഔദ്യോഗിക വെബ്സൈറ്റാണ് pmindia.gov.in/ml. ഭാരത സർക്കാർ നടപ്പിലാക്കുന്ന വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളും പ്രധാനമന്ത്രിയുടെ ദൈനംദിന ഔദ്യോഗിക പരിപാടികളും തത്സമയം ജനങ്ങളിലെത്തിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെയാണ് വെബ്സൈറ്റിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്. ഭരണപരമായ കാര്യങ്ങൾ സുതാര്യമാക്കുന്നതിനും സാധാരണക്കാർക്ക് വിവരങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ പ്രാപ്യമാക്കുന്നതിനും ഈ പോർട്ടൽ വലിയ പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

പ്രധാനമന്ത്രി എല്ലാ മാസവും നടത്തുന്ന റേഡിയോ പ്രഭാഷണത്തിന്റെ മലയാളം പരിഭാഷ ഇവിടെ ലഭ്യമാണ്. രാജ്യത്തെ വിവിധ വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രധാനമന്ത്രിയുടെ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ വായിക്കാനും ശബ്ദരേഖ കേൾക്കാനും ഇതിലൂടെ സാധിക്കും. കേന്ദ്ര മന്ത്രിസഭയുടെ തീരുമാനങ്ങൾ, വിദേശ രാജ്യങ്ങളുമായുള്ള കരാറുകൾ, പുതിയ പദ്ധതികളുടെ ഉദ്ഘാടനം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ഔദ്യോഗിക പത്രക്കുറിപ്പുകൾ മലയാളത്തിൽ വായിക്കാം. കേന്ദ്ര സർക്കാർ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുള്ള ക്ഷേമ പദ്ധതികളെക്കുറിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ മലയാളത്തിൽ ലഭിക്കും.

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അളവുകോൽ

htwins.net/scale2



നമ്മുടെ കണ്ണുകൾക്ക് കാണാൻ കഴിയാത്തത്ര ചെറിയ വസ്തുക്കൾ മുതൽ മനുഷ്യ ഭാവനയ്ക്കും അപ്പുറമുള്ള വലിയ നക്ഷത്രസമൂഹങ്ങൾ വരെ പ്രപഞ്ചത്തിലുണ്ട്. ഇവയുടെ വലിപ്പത്തെ താരതമ്യം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന വിജ്ഞാനപ്രദമായ വെബ്സൈറ്റാണ് htwins.net/scale2. കാര്യങ്ങൾ വെറുതെ വായിച്ചു പഠിക്കുന്നതിന് പകരം നേരിട്ട് കണ്ട് ബോധ്യപ്പെടാം എന്നതാണ് ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത. നിങ്ങളുടെ മൗസ് ഉപയോഗിച്ചോ സ്ക്രീനിലെ സ്ലൈഡർ നീക്കിയോ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വിവിധ തലങ്ങളിലേക്ക് സഞ്ചരിക്കാം. നടുവിൽ നിൽക്കുന്നത് മനുഷ്യനാണ്. അവിടെ നിന്ന് പിന്നിലേക്ക് പോയാൽ ഉറുമ്പ്, കോശങ്ങൾ, ബാക്ടീരിയ, ആറ്റം, ക്വാർക്കുകൾ എന്നിങ്ങനെ ഏറ്റവും ചെറിയ കണികകളിൽ എത്തും. മുന്നിലേക്ക് പോയാൽ വീടുകൾ, പർവ്വതങ്ങൾ, ഭൂമി, സൂര്യൻ, ഗാലക്സികൾ എന്നിങ്ങനെ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അറ്റത്തോളമെത്താം. ഭൂമി എത്രത്തോളം ചെറുതാണെന്നോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു നീലത്തിമിംഗലം ഒരു മനുഷ്യനേക്കാൾ എത്ര വലുതാണെന്നോ ഒരേ സമയം കണ്ട് മനസ്സിലാക്കാൻ ഇതിലൂടെ സാധിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രം, ഭൂമിശാസ്ത്രം, ഭൗതികശാസ്ത്രം എന്നിവ പഠിക്കുന്ന കുട്ടികൾക്ക് അളവുകളെക്കുറിച്ചും (Units) വലിപ്പത്തെക്കുറിച്ചും വ്യക്തമായ ധാരണ നൽകാൻ ഈ സൈറ്റ് സഹായിക്കും.

പ്രിയപ്പെട്ട ഗാനങ്ങളുടെയും ഓർമ്മകളുടെയും ഡിജിറ്റൽ ലോകം

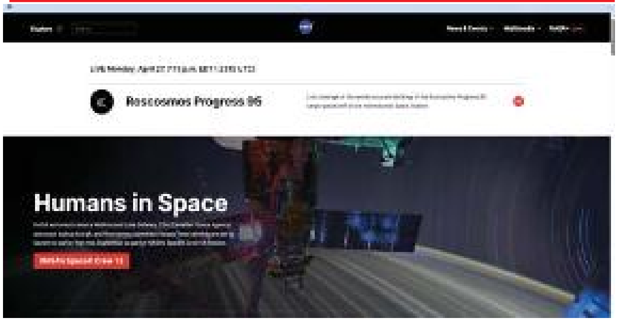
playback.fm

നൊസ്റ്റാൾജിയ ഇഷ്ടപ്പെടാത്തവരായി ആരുമുണ്ടാകില്ല. നമ്മൾ ജനിച്ച ദിവസം റേഡിയോയിൽ മുഴങ്ങിയ പാട്ട് ഏതായിരുന്നു? അല്ലെങ്കിൽ ആ വർഷത്തെ ഏറ്റവും വലിയ ഹിറ്റ് സിനിമ ഏതായിരുന്നു? ഇത്തരം രസകരമായ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുന്ന ഒരു വെബ് പോർട്ടലാണ് Playback.fm. നിങ്ങളുടെ ജന്മദിനം നൽകിയാൽ, ആ ദിവസം ലോകത്തെ സംഗീത ചാർട്ടുകളിൽ ഒന്നാമതായിരുന്ന പാട്ട് ഏതാണെന്ന് ഈ സൈറ്റ് കണ്ടെത്തിത്തരും. അത് കേൾക്കാനുള്ള വീഡിയോ ലിങ്കും ഇതിനോടൊപ്പം ലഭിക്കും. ഈ വെബ്സൈറ്റിലെ ഏറ്റവും ജനപ്രിയമായ ഫീച്ചറാണിത്. മാത്രമല്ല 1900കൾ മുതൽ ഇന്നുവരെയുള്ള ഓരോ വർഷത്തെയും മികച്ച 100 ഗാനങ്ങളുടെ പട്ടിക ഇവിടെ ലഭ്യമാണ്. പഴയകാല ക്ലാസിക്കുകൾ തിരയുന്ന

വർക്ക് ഇതൊരു വലിയ നിധിയാണ്. സംഗീതത്തിന് പുറമെ, ഓരോ വർഷത്തെയും ഏറ്റവും കളക്ഷൻ നേടിയ സിനിമകൾ, ജനപ്രിയ ചിത്രങ്ങൾ എന്നിവയുടെ പട്ടികയും Playback.fm നൽകുന്നു. റോക്ക്, പോപ്പ്, കൺട്രി, ഹിപ് ഹോപ്പ് എന്നിങ്ങനെ സംഗീത ശാഖകൾ തിരിച്ചുള്ള മികച്ച ഗാനങ്ങൾ ഇവിടെ കണ്ടെത്താം.

പ്രപഞ്ച വിസ്മയങ്ങൾ ഓരോ ദിവസവും നിങ്ങളുടെ സ്ക്രീനിൽ

nasa.gov/apod/astropix.html



നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചം നിഗൂഢതകളും മനോഹരമായ കാഴ്ചകളാൽ നിറഞ്ഞതാണ്. ഈ കാഴ്ചകളെ ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ആളുകളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നതിനായി നാസ നടത്തുന്ന സംരംഭമാണ് Astronomy Picture of the Day (APOD). വാനനിരീക്ഷകർക്കും ശാസ്ത്ര കുതുകികൾക്കും ഒരുപോലെ പ്രിയപ്പെട്ടതാണ് ഈ പ്ലാറ്റ്ഫോം. ഓരോ 24 മണിക്കൂറിലും ബഹിരാകാശത്തിന്റെ പുതിയൊരു ചിത്രം ഈ സൈറ്റിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കും. ഇത് നാസയുടെ ടെലിസ്കോപ്പുകൾ പകർത്തിയ ചിത്രങ്ങളോ, പ്രൊഫഷണൽ ഫോട്ടോഗ്രാഫർമാർ എടുത്ത ചിത്രങ്ങളോ ആയിരിക്കും. വെറും ചിത്രങ്ങൾ മാത്രമല്ല ഇവിടെ ലഭിക്കുന്നത്. ഓരോ ചിത്രത്തിന് താഴെയും പ്രൊഫഷണൽ ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞർ (Astronomers) എഴുതിയ ലളിതമായ വിശദീകരണവും ഉണ്ടാകും. ആ ചിത്രം എന്തിനെക്കുറിച്ചാണെന്നും അതിന്റെ പ്രത്യേകത എന്താണെന്നും ഇതിലൂടെ മനസ്സിലാക്കാം. 1995 ജൂൺ 16 മുതൽ ഇന്നുവരെയുള്ള എല്ലാ ദിവസത്തെയും ചിത്രങ്ങൾ ഈ സൈറ്റിന്റെ ആർക്കൈവിൽ ലഭ്യമാണ്. നിങ്ങളുടെ ജന്മദിനത്തിലോ മറ്റേതെങ്കിലും പ്രത്യേക ദിവസത്തിലോ നാസ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ചിത്രം ഏതാണെന്ന് തിരയാൻ ഇത് സഹായിക്കുന്നു. അതിമനോഹരമായ ഗാലക്സികൾ, നെബുലകൾ, നക്ഷത്രങ്ങൾ, ഗ്രഹങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഉയർന്ന നിലവാരമുള്ള ചിത്രങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യാം.

എവിടെയിരുന്നും വോട്ട് ചെയ്യാം!
അതിരുകൾക്കപ്പുറത്തെ ജനാധിപത്യം

രാജീവ് കെ ആർ
(AI Literacy Architect)

ഭാവിയിലെ വോട്ടിംഗ് സംവിധാനം: എന്തായിരിക്കണം മാറ്റങ്ങൾ ?

ജനാധിപത്യം എന്നത് ഒരു നിശ്ചിത ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ അതിരുകളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങേണ്ട ഒന്നല്ല. സാങ്കേതികവിദ്യ ഇത്രയധികം വളർന്ന ആധുനിക കാലഘട്ടത്തിൽ, വോട്ട് ചെയ്യാൻ വേണ്ടി മാത്രം ദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്ന് സ്വന്തം നാട്ടിലേക്ക് യാത്ര ചെയ്യേണ്ടി വരുന്നത് വലിയൊരു വിഭാഗം ജനങ്ങളെ പോളിംഗിൽ നിന്ന് അകറ്റുന്നുണ്ട്. ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് 'എവിടെയിരുന്നും വോട്ട് ചെയ്യാം' എന്ന വിപ്ലവകരമായ ആശയം പ്രസക്തമാകുന്നത്.

എന്തുകൊണ്ട് ഈ സംവിധാനം ആവശ്യമാണ്

ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ, ലക്ഷക്കണക്കിന് ഇന്ത്യക്കാർ വിദേശ രാജ്യങ്ങളിൽ ജോലി ചെയ്യുകയും പഠിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിനുപുറമെ, ഇന്ത്യയ്ക്കകത്ത് തന്നെ സ്വന്തം മണ്ഡലത്തിന് പുറത്ത് താമസിക്കുന്ന ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ആഭ്യന്തര കുടിയേറ്റക്കാരുമുണ്ട്. ഇവരിൽ ഭൂരിഭാഗത്തിനും തിരഞ്ഞെടുപ്പ് സമയത്ത് നാട്ടിലെത്തി വോട്ട് ചെയ്യുന്നത് സാമ്പത്തികമായും പ്രായോഗികമായും ബുദ്ധിമുട്ടാണ്. ഇതോടെ വലിയൊരു വിഭാഗം ജനങ്ങൾ ജനാധിപത്യ പ്രക്രിയയിൽ നിന്ന് പുറത്താക്കപ്പെടുന്നു. വോട്ടിംഗ് ശതമാനം ഗണ്യമായി വർദ്ധിപ്പിക്കാനും പ്രവാസികൾക്കും ഇതര സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നവർക്കും ഭരണനിർണയത്തിൽ പങ്കാളികളാകാനും ഇത്തരം ഒരു സംവിധാനം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. രാജ്യത്തിനകത്തും പുറത്തും സുരക്ഷിതമായ Universal Secure Voting Kiosk-കൾ സ്ഥാപിക്കുന്ന ഒരു സംവിധാനമാണ് വരേണ്ടത്:

1. **ഗ്ലോബൽ കിയോസ്കുകൾ**: വിദേശ രാജ്യങ്ങളിലെ ഇന്ത്യൻ എംബസികൾ, കോണ്സുലേറ്റുകൾ, മറ്റ് അംഗീകൃത കേന്ദ്രങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ അതീവ സുരക്ഷയുള്ള ടച്ച് സ്ക്രീന് കിയോസ്കുകൾ സ്ഥാപിക്കാം.
2. **മൾട്ടിലോക്കേഷൻ വോട്ടിംഗ്:** ഇന്ത്യയിലെ ഏത് ഭാഗത്തിരുന്നും ഒരാൾക്ക് തന്റെ സ്വന്തം മണ്ഡലത്തിലെ സ്ഥാനാർത്ഥിക്ക് വോട്ട് ചെയ്യാൻ സാധിക്കണം. ഉദാഹരണത്തിന്, തിരുവനന്തപുരത്ത് ജോലി ചെയ്യുന്ന ഒരാൾക്ക് അവിടെയുള്ള സുരക്ഷിത കിയോസ്കിൽ നിന്ന് കാസർഗോഡ് മണ്ഡലത്തിലെ സ്ഥാനാർത്ഥിക്ക് വോട്ട് രേഖപ്പെടുത്താം.
3. **ബ്ലോക്ക്ചെയിൻ സുരക്ഷ:** വോട്ടിംഗ് സംവിധാനത്തിൽ Blockchain സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിക്കുന്നത് വഴി രേഖപ്പെടുത്തിയ വോട്ട് മാറ്റാനോ ഡിലീറ്റ് ചെയ്യാനോ കഴിയില്ലെന്ന് (Immutabiltiy) ഉറപ്പാക്കാം. ഇത് ഹാക്കിംഗ് ഭീഷണികളെ പ്രതിരോധിക്കുകയും സുതാര്യത ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യും.

+2/ ഡിഗ്രി കഴിഞ്ഞവർക്ക്
സുവർണ്ണാവസരം
SAP S/4 HANA
Financial Accounting
ADMISSION
OPEN
Since 1989
NICT
NICT
3rd Floor, Triveni Complex
Tourist Banglow Road
KOTTAYAM
Ph: 9447464308
PUSH YOUR SAP SKILLS TO A NEXT LEVELS
BE A NEXT GENERATION LEARNER

സ്ക്രീനിൽ കാണാനുള്ള വെർച്വൽ വി.വി. പാറ്റ് സൗകര്യം വോട്ടർക്ക് ഉറപ്പ് നൽകും. കമ്പ്യൂട്ടർ അധിഷ്ഠിത സംവിധാനമായതിനാൽ വോട്ടിംഗ് കഴിഞ്ഞാലുടൻ തത്സമയ ഫലപ്രഖ്യാപനവും സാധ്യമാകും.

1951ലെ ആദ്യ തിരഞ്ഞെടുപ്പിലെ വ്യത്യസ്ത നിറത്തിലുള്ള ബാലറ്റ് ബോക്സുകളിൽ നിന്ന് 1982-ൽ കേരളത്തിലെ പറവൂരിൽ പരീക്ഷിച്ച ഇ.വി.എമ്മുകളിലേക്കും (EVM) പിന്നീട് വി.വി.പാറ്റിലേക്കും ഇന്ത്യ വളർന്നു കഴിഞ്ഞു. ഈ പരിണാമത്തിന്റെ അടുത്ത ഘട്ടമാണ് ഡിജിറ്റൽ വോട്ടിംഗ്. എങ്കിലും, സൈബർ സുരക്ഷാ ഭീഷണികളും ഡിജിറ്റൽ സാക്ഷരതയും ഇത്തരം ഒരു സംവിധാനം നടപ്പിലാക്കുന്നതിലെ പ്രധാന വെല്ലുവിളികളാണ്. ശക്തമായ നിയമവ്യവസ്ഥയും സാങ്കേതിക മാനദണ്ഡങ്ങളും ഇതിന് ആവശ്യമാണ്.

4. **ബയോമെട്രിക് തിരിച്ചറിയൽ:** വോട്ടറെ തിരിച്ചറിയാൻ തിരിച്ചറിയൽ രേഖകൾക്ക് പകരം വിരലടയാളം (Fingerprint), കണ്ണ് പരിശോധന (Iris Scan), അല്ലെങ്കിൽ മുഖം തിരിച്ചറിയൽ (Facial Recognition) എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാം. ഇതിനൊപ്പം ഒ.ടി.പി (OTP), ഡിജിറ്റൽ ഐഡി എന്നിവ ചേർന്നുള്ള മൾട്ടിലെയർ ഓത്തന്റിക്കേഷൻ സുരക്ഷ വർദ്ധിപ്പിക്കും.

5. **വെർച്വൽ വി.വി.പാറ്റും തത്സമയ ഫലവും:** വോട്ട് ചെയ്ത ഉടൻ തന്നെ അത് ആർക്കാണ് ലഭിച്ചതെന്ന്

പ്രവാസികൾ രാജ്യത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക വളർച്ചയിൽ വലിയ പങ്കുവഹിക്കുന്നവരാണ്; അവരുടെ രാഷ്ട്രീയ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കുന്നത് ജനാധിപത്യത്തിന്റെ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സ്വഭാവം ശക്തിപ്പെടുത്തും. 'ഓരോ വോട്ടും വിലപ്പെട്ടതാണ്' എന്ന ആശയം യാഥാർത്ഥ്യമാക്കാൻ അതിരുകൾക്കപ്പുറമുള്ള ഈ വോട്ടിംഗ് വിപ്ലവം അനിവാര്യമാണ്.

ഒരു രാജ്യം ഒരു വോട്ട് എവിടെയിരുന്നും പങ്കാളിത്തം ●

വിറ്റിമൗസ്

പ്രസന്നൻ

Info Kairali Computer Magazine, Owned , Edited & Printed by Sojan Jose, Pullappallil, Manjoor P O, Kuruppanthara, Kottayam. Printed at Print Park, Kottayam and Published by Kairali Publications, Kuruppanthara, Kottayam.Editor. Sojan Jose

LAPTOP SERVICE

ANY BRAND, ANY PROBLEM

COMPUTER
LAPTOP
PRINTER
CCTV
SALES & SERVICE

Door to Door Pickup & Delivery

No Service Charge Pay Only for Spares

ICM INFOTEK

THALAYOLAPARAMBU

COMPUTER SALES, LAPTOP SALES SERVICE ACCESSORIES, CCTV INSTALLATION & SERVICE
NETWORKING, PRINTER SERVICE, LASER CARTRIDGE REFILLING

Ph: 8086122244, 9447124393/4

Info-Kairali 311 MAY 2026
Published on 30 APRIL 2026
Price Rs. 30
RNI-KERMAL/1998/1064 Regd. No. H6-42564/98

Registered-Regn No. KL/KTM/42/2024-26
Licence No.

integral iQ

INTELLIGENT COMPUTING & QUANTUM ENGINEERING

Work Integrated Residential Post Graduate Diploma

36 Months

Training Salary Deep Tech Experience

Why Waste Your Time and Money Joining Conventional BTech/BCA?

WORK INTEGRATED

BCA

18-ാം വയസ്സിൽ വീടിനടുത്ത് കോർപ്പറേറ്റ് ജോലി

Work Specialisation in

Cyber & AI Security	Emerging Tech & Engineering	Computing, Platforms & Core Technologies	Software, Data & Industry Solutions
Cyber security	NLP	Space Tech	Defense Tech
Digital Forensics	RLE	Neuro Morphic Computing	Photonics Computing
Post Quantum Cryptography	Quantum Computing	API Development	Full Stack Developer
DevSecOps	Quantum Machine Learning	App Developer	Software Engg
Cyber Physical Systems	Ethical AI	AR/VR	Software Testing
Zero Trust Architect	Spatial Computing	Backend Engg	Engg
AI/ML	Swarm Intelligence and Multi-Agent Systems	Bio Computing	UI/UX
AI Model Trainer	Embedded Systems	Block Chain Techs	Virtualisation and containerisation
Adversarial AI	Robotics & Automation	Climate Tech	System Programming
Agentic AI	Automotive Electronics	Cloud Computing	Dev.
AI Agent	Hardware & Networking	Shell Programming and Scripting	Chemical Computing
AI Governance and RC	Digital Twins	Computational Biology and Bioinformatics	Big Data
Autonomous Systems	Network Programming	DevOps	Data Science
Cognitive AI	Digital Electronics	DSP & Computer Vision	Data Analytics
Edge AI	IIoT	E Com Techs	NoSQL
Serverless Computing and FaaS	IoT	Edge Computing	Data Engg
Federated Learning and Privacy	AR/VR	Quantum FinTech	Data Visualisation
Generative AI and Prompt Engg	5G/6G	Game Dev	Smart Grid
Human-AI Collab and Aug	Mechatronics	Green Computing	RE Engg
Metaverse Development and XR Programming	VLSI	HCI	EV Engg

For More Information
+91 96 56 25 00 00

7th Floor, Capital City, Round North-Thrissur
www.integraliq.in