



# ഇൻഫോ-കൈരളി

കമ്പ്യൂട്ടർ മാഗസിൻ

facebook.com/infokairali 9447124390

## ഏജൻ്റിക് ഫ്രീ റെഫ്രി ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ പുതിയ കാര്യസ്ഥൻ



യൂപിഐ- ക്ക് അടുമെന്ത് ?  
ഏഴുതിയതാര് ?  
വാട്സ്ആപ്പ് ഉപയോഗിക്കാൻ ഇനി പണം നൽകണോ ?

# വീട്ടിലൊരു തീയേറ്റർ നിങ്ങളുടെ സ്വപ്നമാണോ?



## Aries DM Pvt Ltd അവതരിപ്പിക്കുന്നു ലോകത്തിലെ ആദ്യത്തെ റെഡിയെഡ് ഹോം തീയേറ്റർ

വീടിന്റെ ടെറസിന്റെ അനുയോജ്യമായ ഭാഗത്ത് കുറഞ്ഞ സമയം കൊണ്ട് ഇത് നിർമ്മിക്കാം. വീടിന്റെ പുറത്ത് ഔട്ട്ഹൗസ് പോലെയും നിർമ്മിക്കാം

8 അടി വീതിയും 12 അടി നീളവുമുള്ള 4 സീറ്റർ, 8 അടി വീതിയും 16 അടി നീളവുമുള്ള 7 സീറ്റർ, കൂടാതെ കസ്റ്റമൈസ്ഡ് സൈനുകളിലും റെഡിയെഡ് തീയേറ്റർ ലഭ്യമാണ്.

റെഡിയെഡ് ഹോം തീയേറ്റർ നേരിട്ട് കണ്ടു മനസ്സിലാക്കുന്നതിനായി 953900522 അല്ലെങ്കിൽ 9446090206 നമ്പറിലേക്ക് വാട്സ്ആപ്പ് ചെയ്യൂ... കൂടുതലറിയാൻ [www.ariesdm.com](http://www.ariesdm.com) സന്ദർശിക്കുക.



Aries Digital Magic Pvt Ltd  
Door No: 11/335  
Pullappallil Buildings  
Manjoor PO, Kuruppanthara  
Kottayam, Kerala, India - 686603  
[www.ariesdm.com](http://www.ariesdm.com)

# LAPTOP SERVICE ANY BRAND.. ANY PROBLEM...

COMPUTER, LAPTOP, PRINTER  
CCTV SALES & SERVICE



## ICM INFOTEK

THALAYOLAPARAMBU

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

Ph: 8086122244, 9447124393/4

# INFO-KAIRALI

**VOL.27 NO.06 APRIL 2026**

Kuruppanthara  
Kottayam - 686 603  
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 ( R.J 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

**SANTHOSH**



## ഏജൻ്റിക് എ ഐ: ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ പുതിയ കാര്യസ്ഥൻ

എഐ വില്ലനല്ല, ഹീറോ യാഡാ!.....	10
യന്ത്രബുദ്ധിക്ക് വിവേകത്തിന്റെ കൂട്ട്.....	16
ചിന്തകളെ പ്രവൃത്തിയാക്കും AI: ഡിജിറ്റൽ അത്ഭുതവിളക്ക് .....	22
നിങ്ങളുടെ പോക്കറ്റിലൊരു ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസ്.....	26
എഴുതിയതാര്?.....	35
ഹലോ ഐക്യ!!!.....	38
ടെക് സ്റ്റാർട്ടപ്പ് ഫൗണ്ടർമാർക്കുള്ള 5D Product Life Cycle.....	41
ഇൻഫോ സൈറ്റ്.....	44
വെബ്സൈറ്റ് റിവ്യൂ.....	46
വിവരാവകാശ നിയമം വിരൽത്തുമ്പിൽ: കേരളത്തിലെ ഓൺലൈൻ	
ആർ.ടി.ഐ (RTI) പോർട്ടലുകളെ അടുത്തറിയാം.....	48
വിറ്റിമൗസ് .....	50



യുപിഐയ്ക്ക് അപ്പുറമെന്ത്?



വാട്സ്ആപ്പ് ഉപയോഗിക്കാൻ ഇനി പണം

# തിരുത്താനൊരുങ്ങി മൈക്രോസോഫ്റ്റ്

വിൻഡോസിൽ അടുത്തിടെ കൊണ്ടുവന്ന പല മാറ്റങ്ങളും ഉപയോക്താക്കളുടെ കൂട്ടായ പരാതിയെത്തുടർന്ന് മയപ്പെടുത്താനൊരുങ്ങുകയാണ് മൈക്രോസോഫ്റ്റ് എന്നാണ് വാർത്തകൾ. എഐ കടന്നു കയറുവാനും പരസ്യവും കുറയ്ക്കുക, പ്രവർത്തനവേഗം കുട്ടുക, തകരാറുകൾ കുറയ്ക്കുക തുടങ്ങി പല മാറ്റങ്ങളാണ് പദ്ധതിയിലുള്ളത്.

2023-ൽ സ്റ്റാർട്ട്‌മെന്റുവിനു സമീപം ഒരു ഐക്കണായാണ് എഐ ചാറ്റ്ബോട്ടായ “കോപൈലറ്റ്” പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടത്. പിന്നീട് നോട്ട്പാഡ് അടക്കം ഒരുപാട് ആപ്ലിക്കേഷനുകളിൽ ഇതുൾപ്പെട്ടു. വിൻഡോസിൽ എഐ കുത്തിത്തിരുക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി വന്ന മറ്റൊന്നാണ് “വിൻഡോസ് റീകോൾ.” സ്ക്രീനിൽ നടക്കുന്നതിന്റെയെല്ലാം ദൃശ്യങ്ങൾ ഏതാനും സെക്കൻഡുകൾ കൂടുമ്പോൾ ശേഖരിക്കുന്ന ഒരു സംവിധാനമാണിത്. മുമ്പുചെയ്ത കാര്യങ്ങളെല്ലാം ഓർത്തെടുക്കാനുള്ള ഒരു “ഫീച്ചർ” ആയാണ് മൈക്രോസോഫ്റ്റ് ഇതവതരിപ്പിച്ചത്. ഉപയോക്താവിന്റെ സുരക്ഷയ്ക്കും സ്വകാര്യതയ്ക്കും ഇതുവർത്തുന്ന് ഭീഷണികൾ സ്വാഭാവികമായും വലിയ ചർച്ചയായി.

എഐ വിപ്ലവത്തിന്റെയും മറ്റും ഭാഗമായി നിർമ്മാതാക്കൾ അവതരിപ്പിക്കുന്ന പല “ഫീച്ചറുകൾ” ആരും ആവശ്യപ്പെട്ടവയല്ല. വെറുമൊരു ശല്യം തൊട്ട് സുരക്ഷയ്ക്കും സ്വകാര്യതയ്ക്കും വലിയ ഭീഷണി വരുകയാകാവുന്ന ഇവ എടുത്തു കളയാനും സംവിധാനമുണ്ടാവില്ല. വിൻഡോസ് റീകോൾ ഡിസേബിൾ ചെയ്യാൻ തുടക്കത്തിൽ കഴിയുമായിരുന്നില്ല.

ആവശ്യമില്ലാത്ത ഫീച്ചറുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്ന തിരക്കിൽ അത്യാവശ്യമുള്ള പലതും തകരാറിലാവുന്നതും ചർച്ചയായി. അടുത്തിടെ ചില വിൻഡോസ് അപ്ഡേറ്റുകൾ ഷട്ട്ഡൗണും സി ഡ്രൈവുമാണ് വരെ തകരാറിലാക്കിയത് വാർത്തയായിരുന്നു. ആരും ആവശ്യപ്പെടാത്തതും ആർക്കും ആവശ്യമില്ലാത്തതുമായ കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകൾ നടത്താൻ മത്സരിക്കുന്നതിനുപകരം ശരിയായ മെച്ചപ്പെടുത്തലുകൾ നടത്താൻ എല്ലാ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മാതാക്കളും ശ്രമിക്കുമെന്ന് പ്രത്യാശിക്കാം.

എഡിറ്റോറിയൽ ടീം



# ഏജൻ്റിക് എ ഐ: ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ പുതിയ കാര്യസ്ഥൻ

ഷാഹിദ് നീർമുണ്ട

ആ

ര്ട്ടിഫിക്കേഷൻ ഇൻ്റലിജൻസ് (AI) എന്ന മാന്ത്രിക ലോകം അതിൻ്റെ കൂട്ടിത്തം ഒക്കെ വിട്ട് തികച്ചും വിപ്ലവകരമായ ഒരു പുതിയ യുഗത്തിലേക്ക് കാലെടുത്തുവെക്കുകയാണ്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് വർഷമായി നമ്മെ അമ്പരപ്പിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ചാറ്റ്ജിപിടിയും ജെമിനിയും ഒക്കെ വെറും “ചോദ്യോത്തര യന്ത്രങ്ങൾ” (Chatbots) മാത്രമായിരുന്നുവെന്ന് വരുംകാലം നമ്മെ ഓർമ്മിപ്പിക്കും. കാരണം, ഇപ്പോൾ ലോകം ചർച്ച ചെയ്യുന്നത് നമ്മളോട് സംസാരിക്കുന്ന എഐയെക്കുറിച്ചല്ല, മറിച്ച് നമുക്ക് വേണ്ടി നേരിട്ട് ജോലി ചെയ്യുന്ന ഏജൻ്റിക് എഐ (Agentic AI) യെക്കുറിച്ചാണ്. ഇതിനെ ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, വെറുമൊരു ലൈബ്രറിയനിൽ നിന്ന് കാര്യപ്രാപ്തിയുള്ള ഒരു പേഴ്സണൽ സെക്രട്ടറിയിലേക്കുള്ള വളർച്ചയാണിത്.

നിങ്ങൾ ഒരു യാത്ര പ്ലാൻ ചെയ്യാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ, വെറുമൊരു യാത്രാവിവരണം തരുന്നതിന് പകരം നിങ്ങൾക്കായി ടിക്കറ്റ് ബുക്ക് ചെയ്യാനും, ഇഷ്യപ്പെട്ട ഹോട്ടലുകൾ റിസർവ് ചെയ്യാനും, കാലാവസ്ഥ നോക്കി നിങ്ങളുടെ കലണ്ടർ കൃത്യമായി ക്രമീകരിക്കാനും കഴിവുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ പ്രതിനിധിയാണ് ഈ പുതിയ വിപ്ലവം. വെറുതെ വിവരങ്ങൾ പറഞ്ഞുതരിക എന്നതിലുപരി, നമ്മൾ നൽകുന്ന ലക്ഷ്യങ്ങൾ (Goals) പൂർത്തിയാക്കാൻ സ്വയം തീരുമാനങ്ങളെടുക്കുകയും അവ നടപ്പിലാക്കുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് ഏജൻ്റിക്



എഐയുടെ പ്രത്യേകത. ഒരു മനുഷ്യന്റെ നിരന്തരമായ മേൽനോട്ടമില്ലാതെ തന്നെ ഇന്റർനെറ്റിലെ വിവിധ സോഫ്റ്റ് വെയറുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാനും സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കണ്ടെത്താനും ഈ ഏജന്റുകൾക്ക് സാധിക്കും. ഇത് വെറുമൊരു സാങ്കേതിക മാറ്റമല്ല, മറിച്ച് മനുഷ്യനും യന്ത്രവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിന്റെ പുതിയൊരു നിർവ്വചനമാണ്. കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നമ്മെ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ എന്ന നിലയിൽ നിന്ന്, നമ്മെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ഏജന്റുകൾ ആയി മാറുന്ന ഈ അത്ഭുത പ്രതിഭാസം നമ്മുടെ ജീവിതത്തെ എങ്ങനെ മാറ്റിമറിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം.

**ചാറ്റ്ബോട്ടുകൾ വിടവാങ്ങുന്നു; വരുന്നത് ഏജന്റ് വിപ്ലവം**

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ലോകത്ത് കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു കാലമായി നമ്മൾ കണ്ടുവന്ന ചാറ്റ്ബോട്ട് യുഗത്തിന് അന്ത്യം കുറിച്ചുകൊണ്ട് ഏജന്റീക് എഐ (Agentic AI) എന്ന വമ്പൻ വിപ്ലവം പടിവാതിൽക്കൽ എത്തിനിൽക്കുകയാണ്. നമ്മൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഇന്റർനെറ്റിലെ വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ച് മറുപടി നൽകുന്ന വെറുമൊരു സഹായി എന്ന നിലയിൽ നിന്ന്, സ്വതന്ത്രമായി കാര്യങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും അവ നടപ്പിലാക്കാനും ശേഷിയുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ ഏജന്റ് ആയി എഐ ഇവിടെ പരിണമിക്കുന്നു. ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, പഴയ എഐ ഒരു കാര്യത്തെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് വിവരം നൽകുന്ന ഒരു ഗൈഡ് ആയിരുന്നെങ്കിൽ, പുതിയ ഏജന്റീക് എഐ ആ കാര്യം നേരിട്ട് ചെയ്തുതീർക്കുന്ന ഒരു എക്സിക്യൂട്ടീവ്

ആയി മാറുന്നു. വരികൾക്കിടയിലെ അർത്ഥം മനസ്സിലാക്കാനും, സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു വലിയ ജോലിയെ ചെറിയ ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ച് ഓരോന്നും കൃത്യതയോടെ പൂർത്തിയാക്കാനും ഈ ഏജന്റുകൾക്ക് സാധിക്കും.

ഈ വിപ്ലവം മനുഷ്യന്റെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ വലിയ മാറ്റങ്ങളാണ് കൊണ്ടുവരുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു വിദേശ യാത്ര പോകണമെന്ന് നിങ്ങൾ തീരുമാനിച്ചാൽ, പഴയ ചാറ്റ്ബോട്ടുകൾ നിങ്ങൾക്ക് വിമാനങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റും സന്ദർശിക്കേണ്ട സ്ഥലങ്ങളുടെ വിവരണവും നൽകി പിന്മാറുകയാണ് പതിവ്. എന്നാൽ ഏജന്റീക് എഐ അവിടെ നിർത്തുന്നില്ല; നിങ്ങളുടെ ബജറ്റിന് അനുയോജ്യമായ ടിക്കറ്റുകൾ അത് കണ്ടെത്തുന്നു, നിങ്ങളുടെ അനുവാദത്തോടെ അവ ബുക്ക് ചെയ്യുന്നു, വിസ നടപടികൾക്കായി വേണ്ട ഫോമുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നു, കൂടാതെ യാത്രയിലുടനീളം നിങ്ങളുടെ കലണ്ടറും മറ്റ് അപ്പോയിന്റ്മെന്റുകളും സ്വയം പുനഃക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതായത്, “എങ്ങനെ ചെയ്യണം?” എന്ന് നമ്മളോട് ചോദിക്കുന്നതിന് പകരം, “ഞാൻ ഇത് ചെയ്തു കഴിഞ്ഞു” എന്ന് പറയുന്ന പ്രവൃത്തിപഥത്തിലേക്കാണ് എഐ ഇപ്പോൾ ചുവടുവെക്കുന്നത്.

വിവരങ്ങൾ കൈമാറുന്നതിലുപരിയായി ഏജൻസി അഥവാ സ്വയം തീരുമാനമെടുക്കാനുള്ള അധികാരം ലഭിക്കുന്നതോടെ സോഫ്റ്റ് വെയറുകളെയും ഡിജിറ്റൽ ടൂളുകളെയും ഒരു മനുഷ്യനെപ്പോലെ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ഈ എഐ ഏജന്റുകൾക്ക് സാധിക്കുന്നു. ഇത് വെറുമൊരു സാങ്കേതിക മുന്നേറ്റമല്ല, മറിച്ച് ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ നമ്മുടെ ഇടപെടലുകളെ പൂർണ്ണമായും മാറ്റിമറിക്കാൻ പോകുന്ന ഒരു വലിയ കുതിച്ചുചാട്ടമാണ്. ഇമെയിലുകൾ അയക്കാനും, സാമ്പത്തിക ഇടപാടുകൾ നടത്താനും, സങ്കീർണ്ണമായ പ്രോജക്റ്റുകൾ മാനേജ് ചെയ്യാനും കഴിവുള്ള ഈ ഏജന്റുകൾ വരുന്നതോടെ, മനുഷ്യർ കേവലം നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്ന മാനേജർമാർ ആയി മാറുകയും എഐ ആ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്ന ജോലിക്കാർ ആയി മാറുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു പുതിയ തൊഴിൽ സംസ്കാരം ഇവിടെ രൂപപ്പെടുകയാണ്.

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ പരിണാമം അതിവേഗത്തിലാണ്. വെറു





മൊരു മറുപടി നൽകുന്ന സഹായിയിൽ നിന്ന് നമ്മുടെ പ്രതിനിധിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ ഏജൻ്റ് (Digital Agent) എന്ന നിലയിലേക്ക് എഐ മാറിക്കഴിഞ്ഞു. സങ്കല്പിച്ചു നോക്കൂ, വിദേശത്തുള്ള ഒരു സൂഹൃത്തിന് ഒരു സമ്മാനം അയക്കാൻ നിങ്ങൾ തീരുമാനിക്കുന്നു. പഴയ രീതിയിൽ നിങ്ങൾ ഗൂഗിളിനോടോ ചാറ്ജിപിടിയോടോ ചോദിക്കുന്നത് “ഏറ്റവും മികച്ച കൊറിയർ സർവീസുകൾ ഏതെല്ലാമാണ്?” എന്നാണ്. അപ്പോൾ എഐ നിങ്ങൾക്ക് കുറെ ലിങ്കുകളും വിവരങ്ങളും നൽകുന്നു. അവിടെ എഐയുടെ ജോലി തീർന്നു; ബാക്കി കാര്യങ്ങളായ നിരക്കുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതും, വിലാസം ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതും, പണമടയ്ക്കുന്നതും എല്ലാം നിങ്ങൾ തന്നെ ചെയ്യണം. എന്നാൽ ഏജൻ്റികളെ എഐയുടെ യുഗത്തിൽ നിങ്ങൾ വെറുതെ ഒന്ന് പറഞ്ഞാൽ മതി: “എൻ്റെ സൂഹൃത്തിന് 5000 രൂപ ബജറ്റിൽ ഒരു വാച്ച് വാങ്ങി അയക്കുക.” ബാക്കി കാര്യങ്ങൾ എഐ നോക്കിക്കൊള്ളൂ. അത് വിവിധ സൈറ്റുകളിൽ കയറി മികച്ച വാച്ച് കണ്ടെത്തുന്നു, നിങ്ങളുടെ ഫോണിൽ നിന്ന് സൂഹൃത്തിൻ്റെ വിലാസം എടുക്കുന്നു, സുരക്ഷിതമായി പേയ്മെൻ്റ് നടത്തുന്നു, കൊറിയർ ട്രാക്കിംഗ് ഐഡി നിങ്ങളുടെ മെയിലിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ ഉറങ്ങുമ്പോഴോ മറ്റ് ജോലികളിൽ മുഴുകുമ്പോഴോ നിങ്ങൾക്കായി ഈ കാര്യങ്ങൾ ചെയ്തുതീർക്കുന്ന ഒരു വിശ്വസ്ത പ്രതിനിധിയാണ് ഏജൻ്റികളെ എഐ.

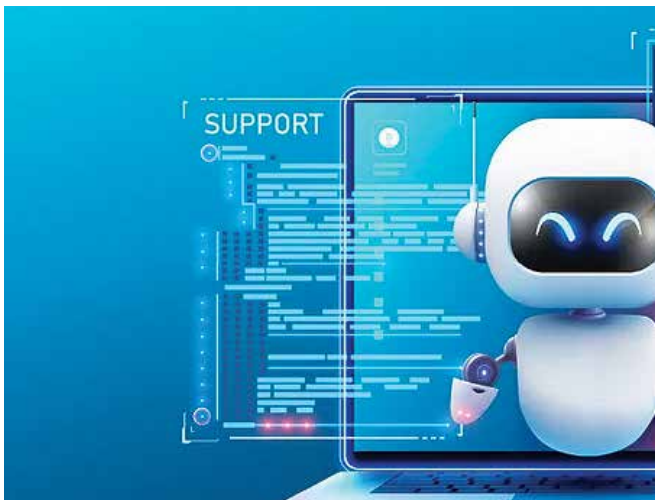
ഈ മാറ്റത്തെ ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, പഴയ എഐ വിവരങ്ങൾ അടുക്കി വെച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ലൈബ്രറിയൻ ആണെങ്കിൽ പുതിയ ഏജൻ്റികളെ എഐ എല്ലാ കാര്യങ്ങളും കൃത്യമായി ചെയ്തുതീർക്കുന്ന ഒരു എക്സിക്യൂട്ടീവ് അസിസ്റ്റൻ്റ് ആണ്. കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു വർഷങ്ങളായി നമ്മൾ അത്ഭുതത്തോടെ നോക്കിനിന്ന ചാറ്ജിപിടിയും ജെമിനിയും ഒക്കെ ഇപ്പോൾ അവയുടെ അടുത്ത ഘട്ടത്തിലേക്ക് കടക്കുകയാണ്. ഇതിനെ “The Shift from Chat to Agency” എന്ന് വിളിക്കാം. അതായത് പറയുന്ന കാര്യത്തിന് വെറുതെ മറുപടി നൽകുന്ന ചാറ്ജിപിടിയോടോ മോഡലിൽ നിന്ന്, കാര്യങ്ങൾ സ്വയം ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കുന്ന ഡിജിറ്റൽ മോഡലിലേക്കുള്ള മാറ്റം. പറയുന്നത് കേൾക്കുന്ന

യന്ത്രങ്ങളിൽ നിന്ന്, പറഞ്ഞത് പ്രവർത്തിക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങളിലേക്കുള്ള ദൂരമാണ് ഏജൻ്റികളെ എഐ തിരഞ്ഞെടുത്തത്. മനുഷ്യൻ്റെ നിരന്തരമായ ഇടപെടലില്ലാതെ തന്നെ ഒരു നിശ്ചിത ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് (Goal) എത്താൻ സ്വന്തമായി വഴി കണ്ടെത്താൻ ഈ എഐ ഏജൻ്റികൾക്ക് സാധിക്കും. വരും ദശകത്തിൽ നമ്മുടെ ഓഫീസുകളും വീടുകളും സ്മാർട്ട്ഫോണുകളും എങ്ങനെ മാറുമെന്ന് ഈ വിപ്ലവം തീരുമാനിക്കും.

ഒരു ശരാശരി ഇന്ത്യക്കാരൻ്റെ ഡിജിറ്റൽ ജീവിതത്തിലെ നൂലാമാലകൾ അഴിച്ചെടുക്കാൻ ഇതിലും നല്ലൊരു വഴി വേറെയില്ല. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു സാധാരണക്കാരൻ തൻ്റെ ആധാർ കാർഡിലെ മേൽവിലാസം മാറ്റണമെന്നോ റേഷൻ കാർഡ് പുതുക്കണമെന്നോ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇന്ന് പല വെബ്സൈറ്റുകളും ഓഫീസുകളും കയറിയിറങ്ങണം. എന്നാൽ ഭാവിയിൽ, തൻ്റെ മാതൃഭാഷയിൽ ഒരു എഐ ഏജൻ്റിനോട് “എൻ്റെ ആധാർ അഡ്രസ് ഒന്ന് മാറ്റിത്തരുമോ” എന്ന് പറഞ്ഞാൽ മതി; ബാക്കി കാര്യങ്ങൾ, അതായത് പോർട്ടലിൽ കയറുന്നതും, രേഖകൾ അപ്ലോഡ് ചെയ്യുന്നതും, കൺഫർമേഷൻ വാങ്ങുന്നതുമെല്ലാം ഈ ഡിജിറ്റൽ ഏജൻ്റ് സ്വന്തം ഉത്തരവാദിത്തത്തിൽ ചെയ്തുകൊള്ളും. ട്രെയിൻ ടിക്കറ്റുകൾ തന്നെയെ ബുക്ക് ചെയ്യാനും, ലോക്കൽ മാർക്കറ്റിലെ വിലനിലവാരം നോക്കി കർഷകർക്ക് വിൽപന നടത്താനും, വൈവിധ്യമാർന്ന ഇന്ത്യൻ ഭാഷകളെ ഒരു തടസ്സവുമില്ലാതെ കൈകാര്യം ചെയ്യാനും കഴിയുന്നതോടെ ഇത് സാങ്കേതികവിദ്യയിലെ ഒരു കുതിച്ചുചാട്ടം എന്നതിലുപരി വലിയൊരു സാമൂഹിക മാറ്റമായി മാറും. അതായത്, കമ്പ്യൂട്ടർ പരിജ്ഞാനമില്ലാത്ത ഒരാൾക്കും ഒരു പേഴ്സണൽ അസിസ്റ്റൻ്റിനെ വെച്ചാലെന്നപോലെ തൻ്റെ എല്ലാ ഡിജിറ്റൽ കാര്യങ്ങളും സ്മാർട്ട്ഫോണിലൂടെ ചെയ്തുതീർക്കാം എന്ന അവസ്ഥ വരുന്നു. യുപിഐ (UPI) ഇന്ത്യയിലെ സാമ്പത്തിക മേഖലയെ എങ്ങനെ മാറ്റിയോ, അതുപോലെ സാധാരണക്കാരനെ ശാക്തീകരിക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ കാര്യസ്ഥൻ ആയിരിക്കും ഈ ഏജൻ്റികളെ എഐ.

**ഏജൻ്റികളെ എഐയുടെ ചരിത്രവഴികൾ**

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇൻ്റലിജൻസ് എന്ന സങ്കല്പം വെറുമൊരു സാങ്കേതികവിദ്യ എന്നതിലുപരി മനുഷ്യനെപ്പോലെ സ്വയം ചിന്തിക്കാനും പ്രവർത്തിക്കാനും



കഴിവുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ ജീവിയെ സൃഷ്ടിക്കാനുള്ള ശാസ്ത്രത്തിന്റെ നൂറ്റാണ്ടുകളായുള്ള ശ്രമമാണ്. 1950-കളിൽ ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ പിതാവായ അലൻ ട്യൂറിംഗ് “മെഷീനുകൾക്ക് ചിന്തിക്കാൻ കഴിയുമോ?” എന്ന ചോദ്യം ഉയർത്തിയപ്പോൾ തന്നെ ഒരു ഇന്റലിജന്റ് ഏജന്റ് എന്ന സ്വപ്നത്തിന് വിത്തുപാകപ്പെട്ടിരുന്നു. എങ്കിലും, ആദ്യകാലങ്ങളിൽ എന്തെ എന്നത് കേവലം ഇഫ്-ദെൻ (If-Then) ലോജിക്കുകളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഗണിതശാസ്ത്ര രൂപങ്ങൾ മാത്രമായിരുന്നു. 1990-കളിൽ ഐബിഎമ്മിന്റെ ഡീപ് ബ്ലൂ ചെസ്സ് ഇതിഹാസം ഗാരി കാസ്പറോവിനെ തോൽപ്പിച്ചത് ലോകത്തെ ഞെട്ടിച്ചെങ്കിലും, ആ യന്ത്രത്തിന് ചെസ്സ് ബോർഡിന് പുറത്തുള്ള ലോകത്തെക്കുറിച്ച് യാതൊരു ധാരണയുമില്ലായിരുന്നു. അതൊരു നാരോ എഐ (Narrow AI) മാത്രമായിരുന്നു, അതായത് ഒരു പ്രത്യേക ജോലി മാത്രം ചെയ്യാൻ പ്രോഗ്രാം ചെയ്യപ്പെട്ട ഒന്ന്.

യഥാർത്ഥ മാറ്റത്തിന്റെ കാറ്റ് വീശുന്നത് 2010-കളിൽ ഡീപ് ലേണിംഗ് വിപ്ലവത്തോടെയാണ്. മനുഷ്യന്റെ മസ്തിഷ്ക കോശങ്ങളെ അനുകരിക്കുന്ന ന്യൂറൽ നെറ്റ്‌വർക്കുകൾ ശക്തമായതോടെ ചിത്രങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാനും ഭാഷകൾ വിവർത്തനം ചെയ്യാനും എന്തെങ്കിലും സാധിച്ചു. എങ്കിലും 2022 നവംബർ വരെ എന്തെങ്കിലും മാറ്റമുള്ള നമ്മുടെ ആശയവിനിമയം വളരെ പരിമിതമായിരുന്നു. ചാറ്ജിപിടിയുടെയും തുടർന്നുവന്ന ജെമിനി പോലുള്ള ലാർജ് ലാംഗ്വേജ മോഡലുകളുടെയും (LLM) വരവോടെയാണ് എന്തെങ്കിലും ഭാഷ കൈകാര്യം ചെയ്യാനുള്ള അതിശയകരമായ ശേഷി ലഭിച്ചത്. പക്ഷേ, ഈ ഘട്ടത്തിലും ഇവയെല്ലാം വെറുമൊരു പ്രവചന യന്ത്രങ്ങൾ (Prediction Machines) മാത്രമായിരുന്നു. നമ്മൾ ചോദിക്കുന്നതിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ അടുത്ത വാക്ക് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക എന്നതായിരുന്നു അവയുടെ രീതി. അവിടെയാണ് 2023-ന്റെ തുടക്കത്തിൽ ലോകത്തെ വിസ്മയിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഓട്ടോ-ജിപിടി (Auto-GPT), ബേബി എജിഐ (BabyAGI) തുടങ്ങിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ പുറത്തുവരുന്നത്.

മനുഷ്യൻ ഓരോ തവണയും ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നതിന് പകരം, എന്തെങ്കിലും ഒരു ലക്ഷ്യം (Goal) നൽകിയാൽ അത് പൂർത്തിയാക്കാൻ എന്തെന്തെന്തെ സഹായം സഹായങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്ന വിസ്മയമാണ് അവിടെ തുടങ്ങിയത്. ഒരു ജോലി പൂർത്തിയാക്കാൻ ആവശ്യമായ ഘട്ടങ്ങൾ സ്വയം ആലോചിക്കുകയും (Reason-



ing), പഴയ തെറ്റുകളിൽ നിന്ന് പഠിക്കുകയും (Learning), ഇന്റർനെറ്റിലെ വിവിധ ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആ ജോലി പൂർത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുന്ന രീതിയിലേക്ക് എന്തെന്തെ വളർന്നു. ഇത് കേവലം അറിവ് നൽകുന്ന ഒരു ചാറ്ബോട്ട് യുഗത്തിൽ നിന്ന് സ്വയം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഏജന്റ് യുഗത്തിലേക്കുള്ള ചരിത്രപരമായ മാറ്റമായിരുന്നു. സാങ്കേതികവിദ്യ കേവലം ഒരു ഉപകരണം എന്ന നിലയിൽ നിന്ന് നമ്മുടെ ഒരു പ്രതിനിധി അഥവാ ഏജന്റ് ആയി മാറിയ ഈ പരിണാമം മാതൃകാശാസ്ത്രത്തിലെ തന്നെ ഏറ്റവും നിർണ്ണായകമായ അധ്യായങ്ങളിലൊന്നായി രേഖപ്പെടുത്തപ്പെടും. ചുരുക്കത്തിൽ, അറിവിന്റെ മഹാസമുദ്രത്തിൽ നിന്ന് വിവരങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഒരു സഹായി എന്ന നിലയിൽ നിന്നും നമ്മുടെ ജീവിതത്തിലെ സങ്കീർണ്ണമായ ജോലികൾ ഏറ്റെടുത്തു നടത്തുന്ന ഒരു വിശ്വസ്ത പങ്കാളിയായി എന്തെന്തെ മാറുകയാണ്. മനുഷ്യൻ വെറുമൊരു ഉപയോക്താവ് എന്നതിൽ നിന്ന് നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്ന ഒരു മാനേജർ ആയി മാറുന്ന ഈ കാലഘട്ടം വലിയ സാധ്യതകളും ഒപ്പം വെല്ലുവിളികളും ഉയർത്തുന്നുണ്ട്. എങ്കിലും, സാങ്കേതികവിദ്യ വെറുമൊരു ഉപകരണമല്ലാതാകുകയും നമ്മെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ഒരു ഏജന്റായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നതോടെ നമ്മുടെ സമയം കൂടുതൽ സർഗ്ഗാത്മകമായ കാര്യങ്ങൾക്കായി മാറ്റിവെക്കാൻ നമുക്ക് സാധിക്കും. കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നമ്മളോട് സംസാരിച്ച കാലം കഴിഞ്ഞു; ഇനി അവ നമുക്ക് വേണ്ടി പ്രവർത്തിക്കുന്ന അത്ഭുതക്കാഴ്ചകൾക്കാണ് ലോകം സാക്ഷ്യം വഹിക്കാൻ പോകുന്നത്. ഈ ഏജന്റ് വിപ്ലവം വെറുമൊരു മാറ്റമല്ല, മറിച്ച് ഡിജിറ്റൽ യുഗത്തിലെ മനുഷ്യന്റെ പുതിയൊരു കുതിച്ചുചാട്ടമാണ്.



# എഐ വിലമ്പ്, ഹീറോ യാഥാ!



നമ്മുടെ എല്ലാ ആവശ്യങ്ങളും കണ്ടറിഞ്ഞ് ചെയ്തുതരുന്ന, അതിശയിപ്പിക്കുന്ന ബുദ്ധിയുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ സഹായിയെ സങ്കല്പിക്കുക. വെറുമൊരു കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഗ്രാമിന് എങ്ങനെയാണ് ഇത്രയധികം കാര്യങ്ങൾ സ്വയം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത്? ഒരു മനുഷ്യൻ ഒരു ജോലി ചെയ്യുമ്പോൾ എങ്ങനെയാണോ ചിന്തിക്കുകയും പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്, അതേ മാതൃകയിലാണ് ഒരു എഐ ഏജന്റിന്റെ ഘടനയും (Anatomy of an Agent) രൂപകല്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. പ്രധാനമായും മൂന്ന് ഘടകങ്ങളാണ് ഒരു ഏജന്റിനെ ബുദ്ധിമാൻ ആക്കുന്നത്, അതിന്റെ വിശകലന ബുദ്ധി (Reasoning), ഓർമ്മശക്തി (Memory), പിന്നെ പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവ് (Action) എന്നിവയാണവ. ഈ മൂന്ന് കാര്യങ്ങളും ഒത്തുചേരുമ്പോൾ മാത്രമാണ് എഐ ഒരു വെറും ചാറ്റ്ബോട്ടിൽ നിന്ന് ഒരു ഡിജിറ്റൽ ഏജന്റ് ആയി പരിണമിക്കുന്നത്. ഓരോ ഘട്ടത്തിലും മനുഷ്യന്റെ നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കായി കാത്തുനിൽക്കാതെ, ലക്ഷ്യത്തിലെത്താനുള്ള തടസ്സങ്ങൾ സ്വയം കണ്ടെത്തി അവ പരിഹരിക്കാൻ ഈ ഘടന എഐയെ സഹായിക്കുന്നു. വിവരങ്ങൾ തരുന്നതിലുപരിയായി നമുക്കായി വിശ്വസ്തതയോടെ പണിയെടുക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ പ്രതിനിധിയായി എഐ മാറുന്നതിന്റെ രഹസ്യവും ഈ ആന്തരിക ഘടനയിൽ ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

## വിശകലന ബുദ്ധി അഥവാ റീസണിംഗ് (Reasoning)

നമ്മുടെ കൂടെയുള്ള ഒരാൾക്ക് ഒരു ജോലി നൽകിയാൽ അയാൾ അത് എങ്ങനെയാണ് ബുദ്ധിപൂർവ്വം ആലോചിച്ചു ചെയ്യുന്നത്, അതേ

രീതി തന്നെയാണ് ഏജന്റിക് എഐയുടെ വിശകലന ബുദ്ധി അഥവാ റീസണിംഗ് (Reasoning). ഒരു സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ടിനോട് നിങ്ങൾ ഒരു ചോദ്യം ചോദിച്ചാൽ അത് അതിന്റെ കൈവശമുള്ള വിവരങ്ങൾ വെച്ച് ഉടൻതന്നെ മറുപടി നൽകുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. എന്നാൽ ഒരു എഐ ഏജന്റ് ആദ്യം ചെയ്യുന്നത് നാം നൽകിയ വലിയ ജോലിയെ ചെറിയ ചെറിയ ഭാഗങ്ങളായി മുറിക്കുക എന്നതാണ്. ഇതിനെ സാങ്കേതികമായി പ്ലാനിംഗ് (Planning) എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, “ഈ മാസം എന്റെ ചിലവ് കുറയ്ക്കാനുള്ള വഴി കണ്ടെത്തുക” എന്ന് നിങ്ങൾ പറഞ്ഞാൽ, ഏജന്റ് ആദ്യം നിങ്ങളുടെ ബാങ്ക് സ്റ്റേറ്റ്മെന്റ് പരിശോധിക്കണം എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നു, പിന്നീട് അനാവശ്യ ചിലവുകൾ തരംതിരിക്കുന്നു, ഒടുവിൽ അടുത്ത മാസത്തേക്ക് ഒരു ബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നു. ഓരോ ഘട്ടത്തിലും “അടുത്തതായി ഞാൻ എന്ത് ചെയ്യണം?” എന്ന് സ്വയം ചോദിക്കാനും യുക്തിപരമായി തീരുമാനമെടുക്കാനും ഈ വിശകലന ബുദ്ധി എഐയെ സഹായിക്കുന്നു.

ഈ റീസണിംഗ് എൻജിന്റെ മറ്റൊരു വലിയ പ്രത്യേകത അത് സ്വയം തെറ്റുകൾ തിരുത്തുന്നു എന്നതാണ്. ഒരു വഴിയെടുക്കലിലെ ഏതൊരു തെറ്റും സാധിക്കുന്നില്ല എന്ന് കണ്ടാൽ (ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ഹോട്ടൽ ബുക്ക് ചെയ്യാൻ നോക്കുമ്പോൾ അവിടെ റൂം ഇല്ലെങ്കിൽ), ഉടൻ തന്നെ ആ പ്ലാൻ മാറ്റി മറ്റൊരു ഹോട്ടൽ കണ്ടെത്താൻ ഏജന്റ് ശ്രമിക്കും. ഇതിനെയാണ് സെൽഫ് റിഫ്ലക്ഷൻ (Self-reflection) എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഒരു മനുഷ്യൻ ഒരു തടസ്സം വരുമ്പോൾ ആലോചിച്ച് മറ്റൊരു വഴി കണ്ടെത്തുന്നത് പോലെ തന്നെയാണിത്. ഓരോ ഘട്ടവും എന്തിനാണ് ചെയ്യുന്നത് എന്ന കൃത്യമായ ബോധ്യത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കാൻ എഐയെ പ്രാപ്തമാക്കുന്നത് ഈ വിശകലന ബുദ്ധിയാണ്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ, വെറുമൊരു മറുപടി നൽകുന്ന യന്ത്രത്തിന് പകരം, സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങളെ കീറിമുറിച്ച് പരിഹാരം കാണുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ ബുദ്ധിശക്തിയായി എഐ ഇവിടെ മാറുന്നു.

### ഓർമ്മശക്തി (Memory)

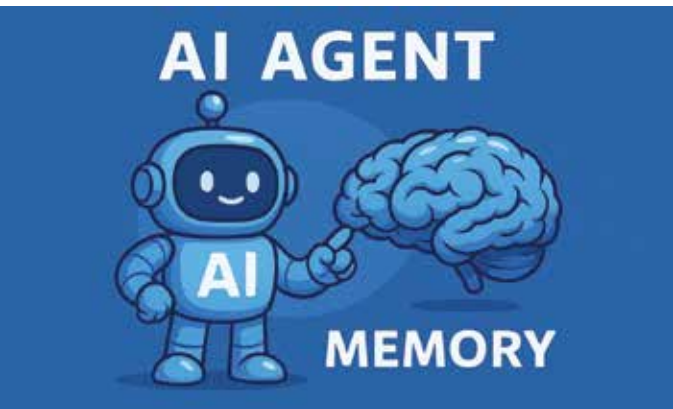
ഒരു എഐ ഏജന്റിനെ വെറുമൊരു യന്ത്രത്തിൽ നിന്ന് വിശ്വസ്തനായ ഒരു സഹായിയായി മാറ്റുന്നതിൽ അതിന്റെ ഓർമ്മശക്തി (Memory) വലിയ പങ്കുവഹിക്കുന്നു. സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ടുകളോട് നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഓരോ തവണയും പുതിയ

ഒരാളോടൊന്നു പോലെ കാര്യങ്ങൾ ആദ്യം മുതൽ വിശദീകരിക്കേണ്ടി വരാറുണ്ട്. എന്നാൽ ഏജന്റിക് എഐയുടെ ഓർമ്മശക്തി ഇതിൽ നിന്നും തികച്ചും വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇതിനെ നമുക്ക് രണ്ട് ഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കാം. ഒന്ന്, ഇപ്പോൾ നടന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സംഭാഷണത്തെയോ ജോലിയെയോ കുറിച്ചുള്ള ഹ്രസ്വകാല ഓർമ്മ (Short-term memory). ഒരു വലിയ ജോലി പൂർത്തിയാക്കാൻ പല ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ കടന്നു പോകുമ്പോൾ, മുൻപത്തെ ഘട്ടത്തിൽ താൻ എന്താണ് ചെയ്തതെന്ന് മറന്നുപോകാതിരിക്കാൻ ഇത് എഐയെ സഹായിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു യാത്രാ പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ആദ്യം തിരഞ്ഞെടുത്ത ഹോട്ടലിന്റെ വിവരങ്ങൾ ഓർത്തെടുത്ത് അതിനടുത്തുള്ള വിനോദസഞ്ചാര കേന്ദ്രങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ ഈ ഓർമ്മ ഏജന്റിനെ സഹായിക്കുന്നു.

രണ്ടാമത്തേത്, നമ്മുടെ ഇഷ്ടാനിഷ്ടങ്ങളും മുൻ കാല അനുഭവങ്ങളും സൂക്ഷിച്ചുവെക്കുന്ന ദീർഘകാല ഓർമ്മയാണ് (Long-term memory). ഒരു മനുഷ്യൻ തന്റെ അനുഭവങ്ങളിൽ നിന്ന് പാഠങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നത് പോലെ, മുൻപ് ചെയ്ത ജോലികളിലെ തെറ്റുകളും വിജയങ്ങളും ഓർത്തെടുക്കാൻ എഐ ഏജന്റിന് സാധിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, “എനിക്ക് ഓരോ ടിക്ക്റ്റ് ബുക്ക് ചെയ്യണം” എന്ന് നിങ്ങൾ പറയുമ്പോൾ, “കഴിഞ്ഞ തവണ നിങ്ങൾ ജനൽസീറ്റാണ് ഇഷ്ടപ്പെട്ടത്, ഇത്തവണയും അങ്ങനെ തന്നെ വേണോ?” എന്ന് ചോദിക്കാൻ എഐയെ പ്രാപ്തമാക്കുന്നത് ഈ ഓർമ്മ ശക്തിയാണ്. അതായത്, നമ്മൾ ഓരോ തവണയും വിവരങ്ങൾ പറഞ്ഞു കൊടുക്കേണ്ടി വരുന്നില്ല; പകരം എഐ നമ്മളെ പഠിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. വിവരങ്ങൾ വെറുതെ സൂക്ഷിച്ചുവെക്കുക മാത്രമല്ല, അവയെ കൃത്യസമയത്ത് വീണ്ടെടുത്ത് (Retrieval) ഏറ്റവും മികച്ച തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കാൻ ഈ ഓർമ്മശക്തി എഐയെ ഒരു അതിബുദ്ധിമാനായ സഹായിയാക്കി മാറ്റുന്നു.

### പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവ് (Action)

ചിന്തയും ഓർമ്മയും എത്രത്തോളം ഉണ്ടെങ്കിലും അവയെ പ്രവൃത്തിപഥത്തിൽ എത്തിക്കുമ്പോഴാണ് ഒരു സഹായി പൂർണ്ണനാകുന്നത്. ഏജന്റിക് എഐയുടെ കാര്യത്തിൽ ഇതിനെ ടൂൾ യൂസേജ് (Tool Usage) അല്ലെങ്കിൽ പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു മനുഷ്യൻ തന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ലാപ്ടോപ്പും ഇന്റർനെറ്റും ബാങ്കിംഗ് ആപ്ലിക്കേഷനും ഉപയോഗിക്കുന്നത് പോലെ തന്നെ, എഐ ഏജന്റുകൾക്ക്



സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ടുകളോട് നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഓരോ തവണയും പുതിയ ഒരാളോടൊന്നു പോലെ കാര്യങ്ങൾ ആദ്യം മുതൽ വിശദീകരിക്കേണ്ടി വരാറുണ്ട്. എന്നാൽ ഏജന്റിക് എഐയുടെ ഓർമ്മശക്തി ഇതിൽ നിന്നും തികച്ചും വ്യത്യസ്തമാണ്.

ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ വിവിധ ഉപകരണങ്ങൾ സ്വയം കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ സാധിക്കും. നാം ഒരു നിർദ്ദേശം നൽകിയാൽ അത് വെറുമൊരു മറുപടിയിൽ ഒതുക്കാതെ, ഇമെയിൽ അയക്കാനും കലണ്ടറിൽ മീറ്റിംഗുകൾ രേഖപ്പെടുത്താനും ഓൺലൈൻ പേയ്മെന്റുകൾ നടത്താനും ഈ ഏജന്റുകൾക്ക് പ്രത്യേക അനുമതി നൽകാൻ നമുക്ക് സാധിക്കും. ചുരുക്കത്തിൽ, എഐയുടെ ചിന്തകളെ പ്രവൃത്തിയിലേക്ക് മാറ്റുന്ന കൈകാലുകളായി ഈ സംവിധാനം മാറുന്നു.

ഇത് എങ്ങനെയാണ് പ്രായോഗികമായി നടക്കുന്നത് എന്ന് നോക്കാം. നിങ്ങൾ ഒരു മീറ്റിംഗ് നിശ്ചയിക്കാൻ ഏജന്റിനോട് ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ, അത് നിങ്ങളുടെ കലണ്ടർ പരിശോധിക്കുന്നു, പങ്കെടുക്കേണ്ടവർക്ക് ഇമെയിലോ മെസേജോ അയക്കുന്നു, അവരുടെ മറുപടിക്കായി കാത്തിരിക്കുന്നു, ഒടുവിൽ എല്ലാവർക്കും സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു സമയം കണ്ടെത്തി മീറ്റിംഗ് ഉറപ്പിക്കുന്നു. ഈ ഘട്ടങ്ങളിലെല്ലാം വ്യത്യസ്ത സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കാൻ (Integrate) എഐക്ക് കഴിയുന്നുണ്ട്. വെറുമൊരു വിവരശേഖരത്തിന് അപ്പുറം, ബാങ്കിംഗ് സേവനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ട്രാൻസാക്ഷൻ ബുക്ക് ചെയ്യാനോ ഓൺലൈൻ ഷോപ്പിംഗ് നടത്താനോ ഉള്ള ശേഷി കൈവരുന്നതോടെ, എഐ എന്നത് നമുക്ക് വേണ്ടി പണിയെടുക്കുന്ന ഒരു യഥാർത്ഥ പ്രതിനിധിയായി മാറുകയാണ്. മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലില്ലാതെ തന്നെ സങ്കീർണ്ണമായ സാങ്കേതിക പ്രക്രിയകൾ പൂർത്തിയാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഈ 'ആക്ഷൻ' ഘട്ടത്തിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ സവിശേഷത.

ചുരുക്കത്തിൽ, വിശകലന ബുദ്ധി (Reasoning), ഓർമ്മശക്തി (Memory), പ്രവർത്തന ശേഷി (Action) എന്നീ മൂന്ന് തൂണുകളിലാണ് ഏജന്റിക് എഐയുടെ വിസ്തൃതം നിലകൊള്ളുന്നത്. ഇത് കേവലം അൽഗോരിതങ്ങളുടെ ഒരു കൂട്ടമല്ല, മറിച്ച് മനുഷ്യസഹജമായ രീതിയിൽ ചിന്തിക്കാനും തെറ്റുകളിൽ നിന്ന് പഠിക്കാനും തടസ്സങ്ങളെ അതിജീവിച്ച് ലക്ഷ്യത്തിലെത്താനും കഴിവുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനമാണ്. ഓരോ ഘട്ടത്തിലും മനുഷ്യൻ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകിക്കൊണ്ടിരിക്കേണ്ടി വന്നിരുന്ന പഴയ കാലത്തു നിന്നും, നാം നൽകുന്ന ഒരു ചെറിയ സൂചനയിൽ നിന്ന് വലിയ കാര്യങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്തു നടപ്പിലാക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ പ്രതിനിധിയായി എഐ ഇവിടെ മാറുന്നു. വിവരങ്ങൾ തിരഞ്ഞു നൽകുന്ന ഒരു ലൈബ്രറിയനിൽ നിന്ന്, നമുക്ക് വേണ്ടി വിശ്വസ്തയോടെ പണിയെടുക്കുന്ന ഒരു എക്സിക്യൂട്ടീവ് അസിസ്റ്റന്റിലേക്കുള്ള ഈ വളർച്ച ചരിത്രപരമാണ്.



നമ്മുടെ മുൻഗണനകളും (Preferences) ശൈലികളും മനസ്സിലാക്കി ഓരോ തവണയും കൂടുതൽ കൃത്യതയോടെ പ്രവർത്തിക്കാൻ ഈ ഏജന്റുകൾക്ക് കഴിയുന്നു എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്. ഇതിനർത്ഥം, ഭാവിയിൽ നമ്മൾ ഓരോരുത്തർക്കും നമ്മുടേതായ ഒരു ഡിജിറ്റൽ വ്യക്തിത്വം (Digital Persona) സൃഷ്ടിച്ച് ഫോണിലും കമ്പ്യൂട്ടറിലും ഉണ്ടാകുമെന്നാണ്. സങ്കീർണ്ണമായ സാങ്കേതികവിദ്യയെ സാധാരണക്കാർക്ക് പോലും അതിലളിതമായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിധത്തിൽ ഈ ഏജന്റുകൾ മാറ്റിയെടുക്കുന്നു. മനുഷ്യന്റെ സർഗ്ഗാത്മകതയും യന്ത്രത്തിന്റെ വിശ്രമമില്ലാത്ത പ്രവർത്തനശേഷിയും കൈകോർക്കുന്ന ഈ പുതിയ യുഗം, നമ്മുടെ ജീവിതരീതിയെയും തൊഴിൽ സംസ്കാരത്തെയും എന്നെന്നേക്കുമായി വിപ്ലവകരമായി മാറ്റിമറിക്കുമെന്ന് നിസംശയം പറയാം.

**എഐ ലോകത്തെ പടക്കുതിരകൾ**

ഏജന്റിക് എഐ എന്ന മഹാവിസ്തൃതത്തെ വെറും പരീക്ഷണശാലകളിൽ നിന്ന് നമ്മുടെ സ്വീകരണമുറികളിലേക്കും ഓഫീസുകളിലേക്കും എത്തിക്കുന്നത് ലോകത്തെ വമ്പൻ സാങ്കേതിക കമ്പനികളുടെ വാശിയേറിയ മത്സരമാണ്. ഒരു കാലത്ത് സയൻസ് പരീക്ഷൻ സിനിമകളിൽ മാത്രം കണ്ടിരുന്ന, നമ്മളെപ്പോലെ ചിന്തിക്കുകയും പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന റോബോട്ടിക് സഹായികൾ ഇന്ന് ഡിജിറ്റൽ രൂപത്തിൽ യഥാർത്ഥ്യമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. സിലിക്കൺ വാലിയിലെ ടെക് ടീമന്മാർ മുതൽ നൂതന ആശയങ്ങളുമായി വരുന്ന കൊച്ചു സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾ വരെ ഇന്ന് ഒരേ ലക്ഷ്യത്തിലേക്കാണ് പായാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്, മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലില്ലാതെ സങ്കീർണ്ണമായ ജോലികൾ പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും മികച്ച ഡിജിറ്റൽ പ്രതിനിധിയെ ആരാധ്യം നിർമ്മിക്കും? സാങ്കേതിക ലോകത്തെ ഈ വമ്പൻമാരുടെ നീക്കങ്ങൾ വരും കാലത്തെ നമ്മുടെ തൊഴിൽ രീതികളെയും ജീവിതശൈലിയെയും എങ്ങനെ മാറ്റിയേക്കാം എന്ന് നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

**ഓപ്പൺ എഐ (OpenAI) - ഒപി വൺ (Operator)**

എഐ ലോകത്തെ വിപ്ലവകാരികളായ ഓപ്പൺ എഐ (OpenAI) അവതരിപ്പിച്ച ഏറ്റവും പുതിയ അതിഥിയാണ് ഓപ്പറേറ്റർ (Operator). പേർ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ തന്നെ, നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ നമുക്ക് വേണ്ടി ഓപ്പറേറ്റ് ചെയ്യാൻ അല്ലെങ്കിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ സഹായിയാണിത്. സാധാരണ എഐ മോഡലുകൾ നമ്മൾ ചോദിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾക്ക് മറുപടി നൽകി നിശബ്ദരാകുമ്പോൾ, ഓപ്പറേറ്റർ ഒരു പടികുടി കടന്ന് ആ കാര്യങ്ങൾ പ്രവൃത്തിപഥത്തിൽ എത്തിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു വിദേശയാത്ര പ്ലാൻ ചെയ്യാൻ നിങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ, ഏറ്റവും ലാഭകരമായ വിമാന ടിക്കറ്റുകൾ കണ്ടെത്തുക മാത്രമല്ല, ബ്രൗസറിലൂടെ വെബ്സൈറ്റുകളിൽ നേരിട്ട് കയറി ആ ടിക്കറ്റുകൾ ബുക്ക് ചെയ്യാനും ഹോട്ടലുകൾ റിസർവ് ചെയ്യാനും ഇതിന് സാധിക്കും. ചുരുക്കത്തിൽ, നിങ്ങൾ സ്ക്രീനിൽ നോക്കി ഓരോന്നായി ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ചെയ്യുന്ന ജോലികൾ ഓപ്പറേറ്റർ നിശബ്ദമായി നിങ്ങൾക്കായി ചെയ്തുതീർക്കുന്നു.

ഓപ്പറേറ്ററുടെ ഏറ്റവും വലിയ സവിശേഷത അത് കമ്പ്യൂട്ടറിലെ വിവിധ ആപ്ലിക്കേഷനും വെബ്സൈറ്റുകളെയും ഒരു മനുഷ്യനെപ്പോലെ മനസ്സിലാക്കുന്നു എന്നതാണ്. സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു ഗവേഷണം നടത്താനോ, വലിയൊരു ഡേറ്റാബേസിൽ നിന്ന് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാനോ, ഇമെയിലുകൾ തരംതിരിച്ച് മറുപടി നൽകാനോ ഒക്കെ ഈ ഏജന്റിന് കഴിയും. “നിങ്ങൾ ഒരു കാര്യം എങ്ങനെ ചെയ്യണമെന്ന് എന്നോട് ചോദിക്കരുത്, അത് ഞാൻ തന്നെ ചെയ്യാളാം” എന്ന നിലപാടാണ് ഓപ്പറേറ്ററിനുള്ളത്. മനുഷ്യന്റെ ജോലിഭാരം കുറയ്ക്കുക എന്നതിലുപരി, സാങ്കേതിക വിദ്യയെ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ വലിയ അറിവില്ലാത്തവർക്ക് പോലും തങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ ഒരു പ്രൊഫഷണൽ അസിസ്റ്റന്റിനെപ്പോലെ ഉപയോഗിക്കാൻ ഈ വിപ്ലവം വഴിതുറക്കുന്നു. വരും കാലത്ത് കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗം എന്നത് കേവലം നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്ന ഒന്നായി മാറാൻ പോകുന്നു എന്നതിന്റെ സൂചനയാണിത്.

**ഗൂഗിൾ (Google) - പ്രോജക്റ്റ് ജാർവിസ് (Project Jarvis)**

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ സെർച്ച് എൻജിൻ ഭീമന്മാരായ ഗൂഗിൾ, തങ്ങളുടെ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് കരുത്ത് പ്രവൃത്തിയിലേക്ക് മാറ്റാൻ അവ തരിപ്പിച്ച സാപ്ത പദ്ധതിയാണ് പ്രോജക്റ്റ് ജാർവിസ് (Project Jarvis). അയൺമാൻ സിനിമയിലെ ടോണി സ്റ്റാർക്കിന്റെ സർവ്വജ്ഞാനിയായ സഹായിയെ ഓർമ്മിപ്പിക്കും വിധമാണ് ഇതിന് പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഗൂഗിൾ ക്രോം (Google Chrome) ബ്രൗസറിനെ ഒരു മനുഷ്യനെപ്പോലെ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിവുള്ള ഒരു വെബ് ഏജന്റ് ആണ് ജാർവിസ്. നാം ഒരു കാര്യം ചെയ്യാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ ബ്രൗസറിലെ ഓരോ പേജും സ്കാൻ ചെയ്യാനും, ബട്ടണുകൾ അമർത്താനും, ടെക്സ്റ്റ് ബോക്സുകൾ പൂരിപ്പിക്കാനും ഇതിന് സാധിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, “അടുത്ത ആഴ്ച വയനാട്ടിലേക്ക് പോകാൻ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ നിരക്കിലുള്ള ഒരു റിസോർട്ട് കണ്ടെത്തി ബുക്ക് ചെയ്യുക” എന്ന് നിങ്ങൾ പറഞ്ഞാൽ, ഗൂഗിൾ സെർച്ചിൽ നിന്ന് റിസോർട്ടുകൾ കണ്ടെത്താനും അവയുടെ റിവ്യൂകൾ വായിക്കാനും ഒടുവിൽ നിങ്ങൾക്കായി ബുക്കിംഗ് പൂർത്തിയാക്കാനും ജാർവിസിന് കഴിയും.

ഗൂഗിളിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത അത് നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിന്റെ ഭാഗമായ ജിമെയിൽ, കലണ്ടർ, മാപ്പ്സ്, ഡ്രൈവ് എന്നിവയുമായി ആഴത്തിൽ ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നതാണ്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ജാർവിസിന് നിങ്ങളുടെ ഇമെയിലുകൾ വായിച്ച് മീറ്റിംഗുകൾ കലണ്ടറിൽ രേഖപ്പെടുത്താനോ, യാത്രാ വിവരങ്ങൾ മാപ്പിൽ സേവ് ചെയ്യാനോ വളരെ എളുപ്പത്തിൽ സാധിക്കുന്നു. വെറുമൊരു വിവരശേഖരത്തിന് അപ്പുറം, ബ്രൗസറിൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്ന വിരസമായ ജോലികൾ (ഉദാഹരണത്തിന് റിസർച്ച് ഡേറ്റുകൾ ഒരു എക്സൽ ഷീറ്റിലേക്ക് മാറ്റുക അല്ലെങ്കിൽ ഓൺലൈൻ ഫോമുകൾ പൂരിപ്പിക്കുക) ഏറ്റെടുക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ എക്സിക്യൂട്ടീവ് ആയി ഇത് മാറുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടർ സ്ക്രീനിൽ ഓരോ സെക്കൻഡിലും എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് മനസ്സിലാക്കി (Screen reasoning), ഒരു മനുഷ്യൻ മൗസ് ചലിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ കൃത്യമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ ജാർവിസിനെ ഗൂഗിൾ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു. ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗത്തെ കേവലം വായനയിൽ നിന്ന് മാറ്റി,



നമുക്ക് വേണ്ടി പണിയെടുക്കുന്ന ഒരു സേവനമാക്കി മാറ്റുകയാണ് ഗൂഗിൾ ഈ പദ്ധതിയിലൂടെ ചെയ്യുന്നത്.

**ആന്ത്രോപിക് (Anthropic) - കമ്പ്യൂട്ടർ യൂസ് (Computer Use)**

എഐ ലോകത്തെ മറ്റൊരു വമ്പൻ ശക്തിയായ ആന്ത്രോപിക് (Anthropic) അവതരിപ്പിച്ച അതിശയിപ്പിക്കുന്ന ഒരു വിദ്യയാണ് കമ്പ്യൂട്ടർ യൂസ് (Computer Use). പേര് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ തന്നെ, ഒരു മനുഷ്യൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിക്കുന്ന അതേ രീതിയിൽ സ്ക്രീനിലേക്ക് നോക്കാനും കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി പ്രവർത്തിക്കാനും തങ്ങളുടെ എഐ ആയ ക്ലോഡ് (Claude)-നെ അവർ പ്രാപ്തമാക്കിയിരിക്കുന്നു. മറ്റ് എഐകൾ വെബ്സൈറ്റുകളുടെ കോഡുകളിലൂടെ വിവരങ്ങൾ തിരയുമ്പോൾ, ആന്ത്രോപിക്കിന്റെ എഐ ഒരു യഥാർത്ഥ മനുഷ്യനെപ്പോലെ സ്ക്രീനിലെ ചിത്രങ്ങളും ബട്ടണുകളും മെനുവുമൊക്കെ കണ്ട് മനസ്സിലാക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. അതായത്, നമ്മൾ മൗസ് ചലിപ്പിക്കുന്നതും കീബോർഡിൽ ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതും പോലെ സ്ക്രീനിലെ ഓരോ ഇഞ്ചും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പ്രവർത്തിക്കാൻ ഈ എഐക്ക് കഴിയും.

ഇതിന്റെ ഗുണം എന്താണെന്ന് വെച്ചാൽ, ഏതെങ്കിലും പ്രത്യേക സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾക്ക് വേണ്ടി മാത്രമല്ല, കമ്പ്യൂട്ടറിലുള്ള ഏത് പ്രോഗ്രാമും കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ഇതിന് സാധിക്കും എന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു എക്സൽ ഷീറ്റിലുള്ള വിവരങ്ങൾ എടുത്ത് ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയ്യാറാക്കാനോ, ഫോട്ടോകൾ എഡിറ്റ് ചെയ്യാനോ, അല്ലെങ്കിൽ സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു കോഡിംഗ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിലെ പിഴവുകൾ തിരുത്താനോ ഇതിന് കഴിയും. “ഒരു മനുഷ്യന് ഈ കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിച്ച് എന്തൊക്കെ ചെയ്യാൻ കഴിയുമോ, അതൊക്കെ എനിക്കും ചെയ്യാൻ സാധിക്കും” എന്നതാണ് ആന്ത്രോപിക്കിന്റെ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സന്ദേശം. സുരക്ഷിതത്വത്തിന് വലിയ മുൻഗണന നൽകുന്ന കമ്പനിയായതുകൊണ്ട് തന്നെ, ഓരോ ഘട്ടത്തിലും എഐ എന്താണ് ചെയ്യുന്നതെന്ന് നമുക്ക് കാണാനും ആവശ്യമെങ്കിൽ നിയന്ത്രിക്കാനും സാധിക്കും. ഡിജിറ്റൽ ജോലികൾ ചെയ്യുന്നതിൽ വിപ്ലവകരമായ മാറ്റം കൊണ്ടുവരുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ

വേലക്കാരനായി ക്ലോഡ് മാറുന്നത് ഈ കമ്പ്യൂട്ടർ യൂസ് എന്ന കഴിവിലൂടെയാണ്.

## മൈക്രോസോഫ്റ്റ് (Microsoft) - കോപൈലറ്റ് ഏജന്റസ് (Copilot Agents)

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ കമ്പനിയായ മൈക്രോസോഫ്റ്റ്, എഐയെ നമ്മുടെ ദൈനംദിന ഓഫീസ് ജോലികളുടെ അവിഭാജ്യഘടകമാക്കാൻ അവതരിപ്പിച്ച സംവിധാനമാണ് കോപൈലറ്റ് ഏജന്റുകൾ (Copilot Agents). നമ്മൾ സ്ഥിരമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വേഡ് (Word), എക്സൽ (Excel), ടീംസ് (Teams), ഔട്ട്ലുക്ക് (Outlook) തുടങ്ങിയ പ്രോഗ്രാമുകൾക്കുള്ളിൽ ഇരുന്ന് നമുക്ക് വേണ്ടി പണിയെടുക്കുന്ന അതിബുദ്ധിമാനായ ഒരു സഹപ്രവർത്തകനെപ്പോലെയാണ് ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. വെറുമൊരു സഹായി എന്നതിലുപരി, ഒരു പ്രത്യേക ജോലി പൂർണ്ണമായും ഏറ്റെടുത്ത് നടത്താൻ കഴിയുന്ന മിനിറോബോട്ടുകളെ പോലെ ഇവയെ നമുക്ക് സങ്കല്പിക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു കമ്പനിയുടെ സെയിൽസ് വിഭാഗത്തിന് വേണ്ടിയോ അല്ലെങ്കിൽ കസ്റ്റമർ സപ്പോർട്ടിന് വേണ്ടിയോ മാത്രമായി പ്രത്യേക അറിവുകളുള്ള ഒരു ഏജന്റിനെ സെറ്റ് ചെയ്യാൻ മൈക്രോസോഫ്റ്റ് സൗകര്യമൊരുക്കുന്നു.

ഇതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത ഓരോ ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിനും അവരുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് സ്വന്തമായി ഏജന്റുകളെ നിർമ്മിക്കാനാണെന്നതാണ്. ഇതിനായി കോപൈലറ്റ് സ്റ്റുഡിയോ (Copilot Studio) എന്ന പ്ലാറ്റ്‌ഫോം മൈക്രോസോഫ്റ്റ് നൽകുന്നു. ഒരു പുതിയ ജീവനക്കാരൻ കമ്പനിയിൽ ചേർന്നാൽ അയാൾക്ക് വേണ്ട ട്രെയിനിംഗ് നൽകുക, ജീവനക്കാരന്റെ ലീവ് അപേക്ഷകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുക, അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പ്രോജക്റ്റിന്റെ പുരോഗതി വിലയിരുത്തി റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക തുടങ്ങിയ വിരസമായ ജോലികൾ ഈ ഏജന്റുകൾ ഏറ്റെടുക്കും. “മനുഷ്യർ സർഗ്ഗാത്മകമായ കാര്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കട്ടെ, ആവർത്തന സ്വഭാവമുള്ള ജോലികൾ എഐ ഏജന്റുകൾ ചെയ്യട്ടെ” എന്നതാണ് മൈക്രോസോഫ്റ്റിന്റെ കാഴ്ചപ്പാട്. ഓഫീസിലെ ഫയലുകളും വിവരങ്ങളും സുരക്ഷിതമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുകൊണ്ട്, സ്ഥാപനത്തിന്റെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ വർക്ക്ഫോഴ്സ് (Digital Workforce) ആയി കോപൈലറ്റ് ഏജന്റുകൾ മാറിക്കഴിഞ്ഞു.

## സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾ - കോഗ്നിറ്റീവ് (Cognition) & ലേല (Lela)

വലിയ ടെക് കമ്പനികൾക്കൊപ്പം തന്നെ ഏജന്റിക് എഐ ലോകത്ത് വിസ്മയങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നത് കോഗ്നിഷൻ (Cognition), ലേല (Lela) തുടങ്ങിയ മുൻനിര സ്റ്റാർട്ടപ്പുകളാണ്. ഈ കമ്പനികൾ ഒരു പ്രത്യേക മേഖലയിൽ വൈദഗ്ദ്ധ്യമുള്ള അതിബുദ്ധിമാനായ ഏജന്റുകളെയാണ് വികസിപ്പിക്കുന്നത്. ഇതിൽ ഏറ്റവും ശ്രദ്ധേയമായ ഒന്നാണ് കോഗ്നിഷൻ ലാബ്സ് അവതരിപ്പിച്ച ഡെവിൻ (Devin). ലോകത്തെ ആദ്യത്തെ എഐ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ എൻജിനീയർ എന്നാണ് ഡെവിൻ അറിയപ്പെടുന്നത്. സാധാരണ എഐകൾ കോഡിംഗിൽ സഹായിക്കുക മാത്രമാണ് ചെയ്യുന്നത് എങ്കിൽ, ഡെവിൻ ഒരു വെബ്സൈറ്റോ സോഫ്റ്റ്‌വെയറോ നിർമ്മിക്കാനുള്ള ഉത്തരവാദിത്തം പൂർണ്ണമായും ഏറ്റെടുക്കുന്നു. സ്വന്തമായി ഒരു ബൗസർ ഉപയോഗിച്ച്

കാര്യങ്ങൾ പഠിക്കാനും, കോഡിലെ തെറ്റുകൾ (Bugs) കണ്ടെത്താനും, അവ സ്വയം പരിഹരിക്കാനും ഡെവിൻ സാധിക്കും. അതായത്, ഒരു മനുഷ്യ എൻജിനീയർ റെപ്പോലെ തുടക്കം മുതൽ അവസാനം വരെ ഒരു പ്രോജക്റ്റ് സ്വതന്ത്രമായി ചെയ്യാതീർക്കാൻ ശേഷിയുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ വർക്കർ ആണ് ഡെവിൻ.

മറ്റൊരു പ്രധാന സ്റ്റാർട്ടപ്പായ ലേല (Lela) ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നത് ബിസിനസ് ലോകത്തെ സങ്കീർണ്ണമായ പ്രക്രിയകൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിലാണ്. ഒരു കമ്പനിയുടെ വിവിധ വിഭാഗങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കാനും ഓരോ ജോലിയും കൃത്യസമയത്ത് നടക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്താനും ലേലയുടെ ഏജന്റുകൾക്ക് സാധിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ഓർഡർ ലഭിച്ചാൽ അത് ഇൻവെന്ററിയിൽ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാനും, ബില്ലുകൾ തയ്യാറാക്കാനും, ഷിപ്പിംഗ് ഉറപ്പാക്കാനും മനുഷ്യന്റെ സഹായമില്ലാതെ തന്നെ ഈ ഏജന്റുകൾക്ക് കഴിയും. വലിയ കമ്പനികൾ പൊതുവായ കാര്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധിക്കുമ്പോൾ, ഇത്തരം സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾ ഓരോ തൊഴിൽ മേഖലയ്ക്കും അനുയോജ്യമായ രീതിയിലുള്ള സ്പെഷ്യലിസ്റ്റ് ഏജന്റുകളെ നിർമ്മിച്ചുകൊണ്ട് എഐ വിപ്ലവത്തിന് പുതിയൊരു മാനം നൽകുന്നു. കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമായി ജോലികൾ ചെയ്യാതീർക്കാൻ ഇത്തരം ഏജന്റുകൾ ചെറുകിട സംരംഭങ്ങളെപ്പോലും സഹായിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ ഗുണം.

ചുരുക്കത്തിൽ, ലോകോത്തര കമ്പനികൾക്കിടയിലുള്ള ഈ മത്സരം വെറുമൊരു സാങ്കേതിക മികവ് തെളിയിക്കൽ മാത്രമല്ല, മറിച്ച് മനുഷ്യനും കമ്പ്യൂട്ടറും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെ പുനർനിർവചിക്കാനുള്ള പരിശ്രമം കൂടിയാണ്. ഓപ്പൺ എഐയുടെയും ഗൂഗിളിന്റെയും ആന്റോപിക്സിന്റെയുമൊക്കെ ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ വിജയിക്കുമ്പോൾ, ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗം എന്നത് പേജുകൾ മറിച്ചുനോക്കുന്ന വിരസമായ ഒന്നിൽ നിന്ന് മാറി, നമ്മൾ ആഗ്രഹിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ നമുക്ക് വേണ്ടി നിശബ്ദമായി ചെയ്യാതീർക്കുന്ന ഒരു സേവനമായി മാറും. വിവരങ്ങൾ നൽകുന്ന സെർച്ച് എൻജിനുകൾ പടിപടിയായി കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാതരുന്ന ഡ്യൂയിംഗ് എൻജിനുകൾ (Doing Engines) ആയി മാറുന്ന കാഴ്ചയാണ് നാം കാണുന്നത്. ഇത് സാധാരണക്കാരായ മനുഷ്യരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വലിയൊരു അനുഗ്രഹമാണ്; സങ്കീർണ്ണമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ പഠിക്കാനോ സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ പ്രാവീണ്യം നേടാനോ സമയം കളയാതെ തന്നെ ആർക്കും ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ സാധ്യതകൾ പൂർണ്ണമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ ഇത് വഴിതുറക്കുന്നു.

വരും കാലത്ത്, ഓരോ വ്യക്തിക്കും അവരുടെ താല്പര്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്ന, വിശ്വസ്തതയോടെ പണിയെടുക്കുന്ന ഒന്നിലധികം ഡിജിറ്റൽ സഹായികൾ കൂടെയുണ്ടാകും എന്നതാണ് ഇതിന്റെ അർത്ഥം. സ്ഥാപനങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമതയോടെ പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള അവസരം ഇത് നല്ലുമ്പോൾ, വ്യക്തികൾക്ക് തങ്ങളുടെ സർഗ്ഗാത്മകമായ കഴിവുകൾ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ കൂടുതൽ സമയം ലഭിക്കുന്നു. സാങ്കേതികവിദ്യ എന്നത് ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള ഒന്നല്ല, മറിച്ച് നമുക്ക് വേണ്ടി കരുതലോടെ ചിന്തിക്കുകയും പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു കൂട്ടാളിയാണെന്ന തിരിച്ചറിവിലേക്ക് ഈ ഏജന്റ് വിപ്ലവം നമ്മെ നയിക്കുന്നു.

# മികച്ച ആനുകൂല്യങ്ങളോടെ ഇൻഫോകൈരളി വരിക്കാരാകാം!

ഇൻഫോ കൈരളി ഒരു ലക്കം 30 രൂപ വാർഷിക വരിക്കാർ ആകുന്നവർക്ക് പ്രത്യേക ഡിസ്കൗണ്ട്



വരിക്കാരാകുവാൻ 9447124390 എന്ന നമ്പറിൽ വാട്സ്ആപ്പ് മെസ്സേജ് ചെയ്യുകയോ വിളിക്കുകയോ ചെയ്യുക

ഇൻഫോകൈരളിയുടെ ഡിജിറ്റൽ കോപ്പിയും ലഭ്യമാണ്

ഇൻഫോകൈരളിയുടെ വരിസംഖ്യ നേരിട്ട് ബാങ്കിൽ അടയ്ക്കാം

**കാലാവധി -1 വർഷം**  
മുഖവില : 360/-  
അയയ്ക്കേണ്ട തുക : 340/-

**കാലാവധി -3 വർഷം**  
മുഖവില : 1080/-  
അയയ്ക്കേണ്ട തുക : 980/-

**കാലാവധി -2 വർഷം**  
മുഖവില : 720/-  
അയയ്ക്കേണ്ട തുക : 660/-

**കാലാവധി -5 വർഷം**  
മുഖവില : 1800/-  
അയയ്ക്കേണ്ട തുക : 1450/-

Name : INFOKAIRALI A/c No- 67003574237, Branch- Kuruppanthara, Bank- State Bank of India, Ac 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



# ധന്തുബുദ്ധിക്ക് വിവേകത്തിന്റെ കുട്ട്

**ആ**ർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ലോകത്ത് ഒരു വിപ്ലവം സംഭവിക്കുകയാണ്. ഇതുവരെ നമ്മൾ കണ്ടിരുന്നത് നമ്മൾ ചോദിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾക്ക് മറുപടി നൽകുന്ന ഒരു ബുദ്ധിമാനായ സഹായിയെ ആണെങ്കിൽ, ഇനി വരാൻ പോകുന്നത് ഒരു കുട്ടം എഐ വിദഗ്ധർ ഒത്തുചേർന്ന് നമുക്കായി പണിയെടുക്കുന്ന കാലമാണ്. ഇതിനെയാണ് മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റം എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഒരു വലിയ ജോലി പൂർത്തിയാക്കാൻ പല കഴിവുകളുള്ള ആളുകൾ ഒരുമിച്ച് ഒരു ഓഫീസിൽ ഇരുന്നു ജോലി ചെയ്യുന്നത് പോലെ, ഡിജിറ്റൽ ലോകത്ത് പല എഐ ഏജൻ്റുകൾ ചേർന്ന് ഒരു ടീമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഒരാൾ പ്ലാൻ ചെയ്യുന്നു, മറ്റൊരാൾ എഴുതുന്നു, മൂന്നാമൻ അത് പരിശോധിക്കുന്നു; ഈ കുട്ടായ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ സങ്കീർണ്ണമായ ഏതൊരു ജോലിയും അതിവേഗത്തിൽ പൂർത്തിയാക്കാൻ എഐക്ക് സാധിക്കുന്നു.

## എന്താണ് മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റം?

ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, ഒരു വലിയ ലക്ഷ്യം പൂർത്തിയാക്കാൻ വേണ്ടി വിവിധ കഴിവുകളുള്ള ഒന്നിലധികം എഐ ഏജൻ്റുകൾ ഒരു ടീമായി ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്ന നൂതനമായ രീതിയെയാണ് മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റം (Multi-agent System) എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഒരു ഓഫീസിൽ എങ്ങനെയാണോ ഒരു പ്രോജക്റ്റ് പൂർത്തിയാക്കാൻ മാനേജർ, ഡിസൈനർ, ഡെവലപ്പർ എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്ത ജോലികൾ ചെയ്യാൻ പ്രത്യേക വൈദഗ്ധ്യമുള്ള ആളുകൾ ഉള്ളത്, അതേ മാതൃകയിലാണ് ഈ സിസ്റ്റവും വിഭാവനം ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ഇവിടെ ഓരോ എഐ ഏജൻ്റ്റിനും ഓരോ പ്രത്യേക ചുമതലകൾ (Roles) ഉണ്ടായിരിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾ ഒരു പുതിയ ബിസിനസ് പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ, ഒരു ഏജൻ്റ് വിപണിയെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നു (Research Agent), രണ്ടാമത്തെ ഏജൻ്റ് ആ വിവരങ്ങൾ വെച്ച് ഉള്ളടക്കം തയ്യാറാക്കുന്നു (Writer Agent), മൂന്നാമത്തെ ഏജൻ്റ് അതിലെ തെറ്റുകൾ കണ്ടെത്തുന്നു (Critic Agent). ഇവർ ഓരോരുത്തരും തങ്ങൾ ചെയ്യുന്ന കാര്യങ്ങൾ പരസ്പരം ചർച്ച ചെയ്യുകയും വിവരങ്ങൾ കൈമാറുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു മനുഷ്യൻ ഒരു സൂപ്പർവൈസറെ പോലെ ലക്ഷ്യം മാത്രം പറഞ്ഞു കൊടുത്താൽ മതി, ഈ ഡിജിറ്റൽ ടീം പരസ്പരം സഹകരിച്ചും (Collaboration) തിരുത്തലുകൾ വരുത്തിയും ആ ജോലി പൂർണ്ണതയിലെത്തിക്കും. ഒറ്റയ്ക്ക് ചിന്തിക്കുന്നതിനേക്കാൾ കൃത്യതയോടെയും വേഗതയോടെയും സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ ഈ കൂട്ടായ ബുദ്ധിശക്തി (Collective Intelligence) എഐയെ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു.

## ചാറ്റ്ബോട്ടും മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

ഒരു സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ടും മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ആഴത്തിൽ പരിശോധിച്ചാൽ, അത് ഒരു ലൈബ്രേറിയനും ഒരു പ്രൊഫഷണൽ കമ്പനിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് കാണാം. ഒരു സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ട് (ഉദാഹരണത്തിന് പഴയ തലമുറയിലെ എഐകൾ) പ്രധാനമായും വിവരങ്ങൾ നൽകുന്നതിലാണ് ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നത്; നിങ്ങൾ ഒരു ചോദ്യം ചോദിച്ചാൽ അതിന്റെ ഡേറ്റാബേസിലുള്ള വിവരങ്ങൾ വെച്ച് അത് മറുപടി നൽകുന്നു. എന്നാൽ അവിടെ ആ ജോലി അവസാനിക്കുന്നു. ഒരു വലിയ പ്രോജക്റ്റ്, ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു പുതിയ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മിച്ച് അത് ടെസ്റ്റ് ചെയ്ത് ലോഞ്ച് ചെയ്യുക എന്ന് ഒരു ചാറ്റ്ബോട്ടിനോട് പറഞ്ഞാൽ, അത് എങ്ങനെ ചെയ്യണം എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഉപദേശങ്ങൾ മാത്രമേ നൽകൂ, അത് നേരിട്ട് ചെയ്യാതെല്ല. എന്നാൽ മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റം ഈ വലിയ ലക്ഷ്യത്തെ ഏറ്റെടുക്കുകയും അതിനെ സ്വയം ചെറിയ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഓരോ ഭാഗവും ആ വിഷയത്തിൽ വൈദഗ്ധ്യമുള്ള പ്രത്യേക ഏജൻ്റുകൾക്ക് (Specialized Agents) കൈമാറുന്നു എന്നതാണ് ഇതിന്റെ വിസ്മയം.

ഒരു മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റത്തിൽ ഫീഡ്ബാക്ക് ലൂപ്പ് (Feedback Loop) എന്ന അതിശക്തമായ ഒരു സംവിധാനമുണ്ട്. ഒരു സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ട് ഒരു ഉത്തരം നൽകുമ്പോൾ അതിൽ തെറ്റുകളുണ്ടോ എന്ന് സ്വയം

പരിശോധിക്കാനുള്ള ശേഷി കുറവായിരിക്കും. എന്നാൽ മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റത്തിൽ, ഒരു റൈറ്റർ ഏജൻ്റ് തയ്യാറാക്കുന്ന ഉള്ളടക്കം ഒരു ക്രിട്ടിക് ഏജൻ്റ് (Critic Agent) പരിശോധിച്ചു തെറ്റുകൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുകയും അത് തിരുത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ആന്തരിക ചർച്ചകൾ (Internal Monologue) മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലില്ലാതെ തന്നെ നടക്കുന്നു. ചാറ്റ്ബോട്ടുകൾ വെറുമൊരു മറുപടി യന്ത്രം (Response Machine) ആണെങ്കിൽ, മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റം എന്നത് ലക്ഷ്യബോധത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു സ്വതന്ത്ര ഡിജിറ്റൽ വർക്ക്ഫോഴ്സ് (Autonomous Digital Workforce) ആണ്. സങ്കീർണ്ണമായ ആസൂത്രണം (Planning), ഓരോ ഘട്ടത്തിലെയും സ്വയം തിരുത്തലുകൾ (Self-correction), വിവിധ ടൂളുകൾ ഒരേസമയം ഉപയോഗിക്കാനുള്ള കഴിവ് എന്നിവ മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റത്തെ സാധാരണ ചാറ്റ്ബോട്ടുകളിൽ നിന്ന് ബഹുദൂരം മുന്നിലെത്തിക്കുന്നു.

ഒരു സാധാരണ ഓഫീസിൽ മനുഷ്യർ ചേർന്ന് ജോലി ചെയ്യുന്നത് പോലെ, ഡിജിറ്റൽ ലോകത്ത് എഐ ഏജൻ്റുകൾ ഒരു ടീമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനെയാണ് നമ്മൾ ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഈ സംവിധാനം എങ്ങനെയാണ് ഇത്ര കൃത്യതയോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് എന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം.

## ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസിലെ അഭ്യൂഹ്യരായ ജീവനക്കാർ (Roles in a System)

ഒരു മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റത്തിലെ (Multi-agent System) ഓരോ ഡിജിറ്റൽ ജീവനക്കാരനും അവർക്ക് നൽകിയിട്ടുള്ള ചുമതലകൾ എങ്ങനെയാണ് അതീവ കൃത്യതയോടെ നിർവ്വഹിക്കുന്നത് എന്ന് നമുക്ക് ആഴത്തിൽ പരിശോധിക്കാം. ഈ സംവിധാനത്തിന്റെ നട്ടെല്ലായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന മൂന്ന് പ്രധാന ഏജൻ്റുകളെയും അവരുടെ പ്രവർത്തന ശൈലിയെയും താഴെ വിവരിക്കുന്നു:

- 1) ഗവേഷകൻ (The Researcher): ഈ ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസിലെ ആദ്യത്തെ കണ്ണി ഗവേഷകനാണ്. നമ്മൾ



നൽകുന്ന ഒരു വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് ഇന്റർനെറ്റിലൂടെ നീളം തിരയാനും, ആയിരക്കണക്കിന് വെബ്സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും ഡേറ്റാബേസുകളിൽ നിന്നും ഏറ്റവും പുതിയ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്താനുള്ള പ്രത്യേക കഴിവ് ഈ ഏജന്റിനുണ്ട്. വെറുമൊരു ഗൂഗിൾ സെർച്ച് ചെയ്യുന്നതിനപ്പുറം, ഓരോ വിവരത്തിന്റെയും ആധികാരികത പരിശോധിക്കാനും (Fact-checking) വ്യത്യസ്ത സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള ഡേറ്റകൾ തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യാനും ഗവേഷകൻ മിടുകയാണ്. സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു സാങ്കേതിക വിഷയമാണെങ്കിൽ പോലും, അതിന്റെ ചരിത്രം മുതൽ ഏറ്റവും പുതിയ മാറ്റങ്ങൾ വരെ കൃത്യമായ റെഫറൻസുകൾ സഹിതം ശേഖരിച്ച് ഒരു റിപ്പോർട്ടായി ഇത് തയ്യാറാക്കുന്നു. പുറകുതലിൽ, അടുത്ത ഘട്ടത്തിലേക്ക് ആവശ്യമായ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ (Raw Data) ഒരു കുറവും കൂടാതെ എത്തിക്കുക എന്നതാണ് ഇയാളുടെ ദൗത്യം.

2) എഴുത്തുകാരൻ (The Writer): ഗവേഷകൻ നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ എത്രത്തോളം കൃത്യമാണോ, അത്രത്തോളം മനോഹരമായിരിക്കണം അവയുടെ അവതരണം. അവിടെയാണ് എഴുത്തുകാരൻ ഏജന്റിന്റെ പ്രസക്തി. ഗവേഷകൻ നൽകിയ വിവരസമാഹാരം കണക്കുകളെയും വസ്തുതകളെയും കോർത്തണക്കി വായനക്കാരെ ആകർഷിക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള ലേഖനങ്ങളോ, കഥകളോ, അല്ലെങ്കിൽ സാങ്കേതിക റിപ്പോർട്ടുകളോ ആയി മാറ്റുന്നത് ഈ ഏജന്റാണ്. നമ്മൾ നൽകുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് (ഉദാഹരണത്തിന്: “ഒരു കുട്ടിയോട് സംസാരിക്കുന്നത് പോലെ ലളിതമായി പറയുക” അല്ലെങ്കിൽ “ഒരു പ്രൊഫഷണൽ മീറ്റിംഗിനുള്ള ഗൗരവകരമായ റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക”) എഴുത്തിന്റെ ശൈലി മാറ്റാൻ ഇയാൾക്ക് സാധിക്കും. സർഗ്ഗാത്മകതയും (Creativity) ഭാഷാപരമായ വൈദഗ്ദ്ധ്യവുമാണ് ഈ ഏജന്റിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ കരുത്ത്.

3) വിമർശകൻ (The Critic): ഈ സംവിധാനത്തിലെ ഏറ്റവും സുപ്രധാനമായ ഘട്ടം വിമർശകന്റെ പരിശോധനയാണ്. എഴുത്തുകാരൻ തയ്യാറാക്കിയ ഉള്ളടക്കം അതേപടി പുറത്തുവിടുന്നതിന് പകരം, അതിലൂടെ കണ്ണോടിച്ച് തെറ്റുകൾ കണ്ടെത്തുകയാണ് വിമർശ

കന്റെ പണി. ഒരു വരി പോലും വീട്ടുപോകാതെ, വസ്തുതകളിൽ പിഴകുണ്ടോ, ഭാഷാപരമായ അപാകതകളുണ്ടോ, അല്ലെങ്കിൽ നമ്മൾ ആവശ്യപ്പെട്ട ലക്ഷ്യത്തിൽ നിന്ന് എഴുത്തുകാരൻ വ്യതിചലിച്ചിട്ടുണ്ടോ എന്ന് ഈ ഏജന്റ് പരിശോധിക്കും. പോരായ്മകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ അത് പരിഹരിക്കാനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ സഹിതം എഴുത്തുകാരന് തിരികെ നൽകും. ഈ ആഭ്യന്തര ചർച്ച (Internal Loop) പലതവണ ആവർത്തിക്കുന്നതിലൂടെ അന്തിമഫലം നൂറുശതമാനം കൃത്യമാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്താൻ ഈ ഏജന്റിന് സാധിക്കുന്നു. ഒരു മനുഷ്യന്റെ സഹായമില്ലാതെ തന്നെ സ്വയം തിരുത്തലുകൾ വരുത്താനുള്ള (Self-correction) കരുത്ത് സിസ്റ്റത്തിന് ലഭിക്കുന്നത് ഈ വിമർശകന്റെ സാന്നിധ്യത്തിലാണ്.

**ഏജന്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ആശയവിനിമയം**

മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റത്തിലെ ഏജന്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ആശയവിനിമയം (Inter-agent Communication) എന്നത് ഒരു ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസിന്റെ ജീവനാഡിയാണ്. മനുഷ്യർ ഒരു വാട്സാപ്പ് ഗ്രൂപ്പിലോ സൂം മീറ്റിംഗിലോ സംസാരിക്കുന്നത് പോലെ തന്നെയാണ് ഈ ഏജന്റുകളും പരസ്പരം സംവദിക്കുന്നത്, എന്നാൽ അത് അതിവേഗത്തിലാണെന്ന് മാത്രം. ഈ ആശയവിനിമയത്തെ പ്രധാനമായും മെസ്സേജിംഗ് പ്രോട്ടോക്കോളുകൾ വഴിയുള്ള ഒരു ചർച്ചയായി കാണാം. ഒരു ഏജന്റ് തന്റെ പക്കലുള്ള വിവരങ്ങൾ കൈമാറുന്നത് വെറുമൊരു ഡേറ്റാ കൈമാറ്റമായല്ല, മറിച്ച് കൃത്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങളോടെയാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഗവേഷക ഏജന്റ് താൻ കണ്ടെത്തിയ വിവരങ്ങൾ എഴുത്തുകാരന് നൽകുമ്പോൾ, “ഇതാ വരും വർഷത്തെ വിപണി സാധ്യതകളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ, ഇത് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കൂ” എന്ന സന്ദേശവും കൂടെ അയക്കുന്നു. ഇതിനെ സ്ക്രക്ചേർഡ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഓരോ ഏജന്റിനും മറ്റൊരാൾക്ക് എന്ത് നൽകണം, മറ്റൊരാളിൽ നിന്ന് എന്ത് പ്രതീക്ഷിക്കണം എന്നതിനെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമായ ധാരണയുണ്ടാകും.

ഈ ആശയവിനിമയത്തിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത അതിലെ ഫീഡ്ബാക്ക് ലൂപ്പുകൾ (Feed-



back Loops) ആണ്. ഒരു ഏജന്റ് നൽകുന്ന വിവരങ്ങളിൽ അപാകതയുണ്ടെങ്കിൽ അടുത്ത ഏജന്റ് അത് ഉടൻ തന്നെ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കും. ഒരു വിമർശകൻ എഴുത്തുകാരനോട് “ഈ ഭാഗത്ത് കൂടുതൽ വ്യക്തത വേണം” എന്ന് പറയുന്നത് ഒരു മനുഷ്യൻ നൽകുന്ന ഫീഡ്ബാക്ക് സമാനമാണ്. ഇത്തരത്തിൽ ഏജന്റുകൾ തമ്മിൽ അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും നടത്തുന്ന ഈ ചർച്ചകളെ ഇന്റേണൽ മോണോലോഗ് (Internal Monologue) എന്ന് വിളിക്കാം. നമ്മൾ കാണുന്ന അന്തിമ ഫലത്തിന് പിന്നിൽ സെക്കൻഡുകൾക്കുള്ളിൽ നൂറുകണക്കിന് ഇത്തരം സന്ദേശങ്ങൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ടാകും. ഈ സംഭാഷണങ്ങൾ കൃത്യമായി രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ (Logging), ഏത് ഘട്ടത്തിലാണ് തെറ്റു സംഭവിച്ചതെന്ന് കണ്ടെത്താനും അത് തിരുത്താനും സിസ്റ്റത്തിന് എളുപ്പമാകും. ചുരുക്കത്തിൽ, മനുഷ്യരുടെ ഇടപെടലില്ലാതെ തന്നെ സ്വയം ആലോചിക്കാനും ചർച്ച ചെയ്യാനും തീരുമാനമെടുക്കാനും ഈ ഡിജിറ്റൽ സംഭാഷണങ്ങൾ ഏജന്റുകളെ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു.

### സൂപ്പർവൈസർ എന്ന നിലയിൽ മനുഷ്യന്റെ പങ്ക്

മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റം എന്ന ഈ അത്യാധുനിക ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസിൽ മനുഷ്യൻ വഹിക്കുന്നത് ഒരു സാധാരണ ഉപയോക്താവിന്റെ റോളല്ല, മറിച്ച് ഒരു സൂപ്പർവൈസർ (Supervisor) അല്ലെങ്കിൽ ചീഫ് എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഓഫീസർ (CEO) എന്ന പദവിയാണ്. നമ്മൾ ഓരോ ചെറിയ ജോലിയും നേരിട്ട് ചെയ്യേണ്ടതില്ലെങ്കിലും, ആ ജോലികൾ ഏത് ദിശയിൽ പോകണം എന്ന് നിശ്ചയിക്കുന്നത് നമ്മളാണ്. ഈ പ്രക്രിയയെ സാങ്കേതികമായി ഹ്യൂമൻ-ഇൻ-ദ-ലൂപ്പ് (Human-in-the-loop) എന്ന് വിളിക്കുന്നു. അതായത്, ഏജന്റുകൾ സ്വതന്ത്രമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴും നിർണ്ണായകമായ ഘട്ടങ്ങളിൽ അവർക്ക് അനുമതി നൽകാനും (Approval), തെറ്റുകൾ തിരുത്തിക്കാനും, ലക്ഷ്യങ്ങൾ മാറ്റം വരുത്താനും ഉള്ള അധികാരം മനുഷ്യനിൽ നിക്ഷിപ്തമാണ്. നമ്മൾ നൽകുന്ന ഒരു പ്രോംപ്റ്റ് അല്ലെങ്കിൽ കല്പനയാണ് ഈ ഡിജിറ്റൽ ടീമിനെ ഉണർത്തുന്നത്. ജോലി തുടങ്ങി കഴിഞ്ഞാൽ, അവർക്കിടയിൽ നടക്കുന്ന ചർച്ചകൾ നിരീക്ഷിക്കാനും (Monitoring), ആവശ്യമെങ്കിൽ “ഈ വഴി വേണ്ട, മറ്റൊരു രീതിയിൽ ചിന്തിക്കൂ” എന്ന് പറഞ്ഞ് ഇടപെടാനും നമുക്ക് സാധിക്കും.

കൂടുതൽ വിപുലമായി പറഞ്ഞാൽ, ഏജന്റുകൾ തയ്യാറാക്കുന്ന അന്തിമഫലം (Final Output) പുറം ലോകത്തേക്ക് എത്തുന്നതിന് മുൻപ് അത് പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പുവരുത്തുക എന്നതാണ് മനുഷ്യന്റെ ഏറ്റവും വലിയ ഉത്തരവാദിത്തം. എഐ ഏജന്റുകൾ എത്രതന്നെ ബുദ്ധിമാന്ദാരാണെങ്കിലും, അവയ്ക്ക് ചിലപ്പോൾ തെറ്റുകൾ പറ്റാം അല്ലെങ്കിൽ സന്ദർഭത്തിനനുസരിച്ച് (Context) ചിന്തിക്കാൻ കഴിഞ്ഞെന്നു വരില്ല. അവിടെയാണ് മനുഷ്യന്റെ വിവേചനബുദ്ധി (Common Sense and Ethics) പ്രസക്തമാകുന്നത്. ഒരു ഡിജിറ്റൽ ടീം തയ്യാറാക്കിയ ബിസിനസ്സ് റിപ്പോർട്ടോ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ കോഡോ പരിശോധിച്ച ശേഷം, “ഇത് കൊള്ളാം, മുന്നോട്ട് പോകാം” എന്ന് നമ്മൾ നൽകുന്ന പച്ചക്കൊടിയിലാണ് ആ ദൗത്യം വിജയകരമായി പൂർത്തിയാകുന്നത്.



മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റം എന്ന ഈ അത്യാധുനിക ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസിൽ മനുഷ്യൻ വഹിക്കുന്നത് ഒരു സാധാരണ ഉപയോക്താവിന്റെ റോളല്ല, മറിച്ച് ഒരു സൂപ്പർവൈസർ (Supervisor) അല്ലെങ്കിൽ ചീഫ് എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഓഫീസർ (CEO) എന്ന പദവിയാണ്.

### മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ പ്രധാന ഗുണങ്ങൾ

മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റം (Multi-agent System) എന്നത് വെറുമൊരു സാങ്കേതിക വിദ്യയല്ല, മറിച്ച് ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ ഒരു സൂപ്പർ ടീം ആണ്. ഈ സംവിധാനം കൊണ്ടുവരുന്ന പ്രധാന ഗുണങ്ങൾ താഴെ പറയുന്നവയാണ്:

- സങ്കീർണ്ണതയെ കീഴടക്കുന്നു (Mastering Complexity): നമ്മൾ നൽകുന്ന ഒരു വലിയ പ്രോജക്റ്റിനെ പല കഷ്ടങ്ങളായി വിഭജിക്കാനുള്ള കഴിവാണിതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത. ഒരു മനുഷ്യൻ ആഴ്ചകളെടുക്കുന്ന ഗവേഷണവും എഴുത്തും വിശകലനവും ഈ സിസ്റ്റം മിനിറ്റുകൾക്കുള്ളിൽ പൂർത്തിയാക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു കമ്പനിക്ക് വേണ്ടി പുതിയൊരു പ്രൊഡക്റ്റ് ലോഞ്ച് ചെയ്യണമെങ്കിൽ, അതിന്റെ വിപണി പഠിക്കാനും (Market Research), പരസ്യം തയ്യാറാക്കാനും (Content Creation), സാമ്പത്തിക ലാഭം കണക്കുകൂട്ടാനും (Financial Analysis) ഓരോ പ്രത്യേക ഏജന്റുകൾ ഒരേസമയം പണിയെടുക്കുന്നു. ഇത് ജോലിയുടെ സങ്കീർണ്ണത കുറയ്ക്കുകയും ലളിതമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.



മനുഷ്യർക്ക് വിശ്രമവും ഉറക്കവും ആവശ്യമാണെങ്കിൽ, എഐ ഏജന്റുകൾക്ക് 24 മണിക്കൂറും ഒരേ ഊർജ്ജത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കാൻ സാധിക്കും. രാത്രി വൈകി നിങ്ങൾ നൽകുന്ന ഒരു ജോലി, നിങ്ങൾ രാവിലെ എഴുന്നേൽക്കുമ്പോഴേക്കും ഈ ഏജന്റുകൾ ചർച്ച ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കി വെച്ചിട്ടുണ്ടാകും.

ത്തിലുള്ള റിസർച്ചും ഡെവലപ്പ്മെന്റും സ്വന്തം കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇരുന്ന് ചെയ്യാൻ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ വഴി തുറക്കുന്നു.

### പ്രായോഗിക ഉദാഹരണങ്ങൾ

സിദ്ധാന്തങ്ങൾക്കപ്പുറം, മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റം നമ്മുടെ തൊഴിലിടങ്ങളിൽ എങ്ങനെയാക്കെയാണ് വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ കൊണ്ടുവരുന്നത് എന്ന് നോക്കാം.

- **തെറ്റുകളില്ലാത്ത കൃത്യത (Self-Correcting Accuracy):** “ഒരാൾ ചിന്തിക്കുന്നതിനേക്കാൾ നന്നായി രണ്ടുപേർക്ക് ചിന്തിക്കാം” എന്ന തത്വമാണ് ഇവിടെ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഒരു എഐ ഏജന്റ് തയ്യാറാക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ അടുത്ത ഏജന്റ് അതീവ ജാഗ്രതയോടെ പരിശോധിക്കുന്നു (Cross-verification). ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു റെറ്റർ ഏജന്റ് എഴുതിയ ലേഖനത്തിൽ എന്തെങ്കിലും തെറ്റുകൾ വന്നാൽ ക്രിട്ടിക് ഏജന്റ് അത് ഉടൻ തന്നെ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുകയും തിരുത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പരസ്പര പരിശോധന വഴി പുറത്തുവരുന്ന അന്തിമഫലം നൂറുശതമാനം കൃത്യമായിരിക്കും. മനുഷ്യർ ചെയ്യുമ്പോൾ സംഭവിക്കാവുന്ന ചെറിയ പിഴവുകൾ പോലും ഈ ഡിജിറ്റൽ ടീം സ്വയം തിരുത്തുന്നു.
- **വേഗതയും 24/7 പ്രവർത്തനവും (Round-the-clock Efficiency):** മനുഷ്യർക്ക് വിശ്രമവും ഉറക്കവും ആവശ്യമാണെങ്കിൽ, എഐ ഏജന്റുകൾക്ക് 24 മണിക്കൂറും ഒരേ ഊർജ്ജത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കാൻ സാധിക്കും. രാത്രി വൈകി നിങ്ങൾ നൽകുന്ന ഒരു ജോലി, നിങ്ങൾ രാവിലെ എഴുന്നേൽക്കുമ്പോഴേക്കും ഈ ഏജന്റുകൾ ചർച്ച ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കി വെച്ചിട്ടുണ്ടാകും. അവധിയില്ലാതെ, മടുപ്പില്ലാതെ, അതീവ വേഗതയിൽ കാര്യങ്ങൾ ചെയ്തുതീർക്കാൻ ഈ ഡിജിറ്റൽ വർക്ക്ഫോഴ്സിന് കഴിയും എന്നത് സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഉൽപ്പാദനക്ഷമത വൻതോതിൽ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
- **കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ കൂടുതൽ നേട്ടം (Cost-Effectiveness):** ഒരു വലിയ പ്രോജക്റ്റ് പൂർത്തിയാക്കാൻ ഒന്നിലധികം വിദഗ്ധരെ നിയമിക്കുന്നതിന് പകരം, ഈ ഡിജിറ്റൽ ഏജന്റുകളെ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ചിലവ് വൻതോതിൽ കുറയ്ക്കുന്നു. സാധാരണക്കാർക്കും ചെറിയ സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾക്കും പോലും ലോകോത്തര നിലവാര

1) **സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മാണം:** സാധാരണഗതിയിൽ ഒരു ആപ്പ് നിർമ്മിക്കാൻ ഡിസൈനർമാരും പ്രോഗ്രാമർമാരും ടെസ്റ്റർമാരും അടങ്ങുന്ന ഒരു വലിയ സംഘം വേണം. എന്നാൽ മൾട്ടി-ഏജന്റ് സിസ്റ്റത്തിൽ ഇതൊരു ഓട്ടോമേറ്റഡ് പ്രക്രിയയാണ്.

• **ഡിസൈനർ ഏജന്റ്:** ആപ്ലിന്റെ ഘടനയും ലൂക്കും എങ്ങനെയാണുകണമെന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നു.

• **കോഡർ ഏജന്റ്:** ഡിസൈനറുടെ പ്ലാൻ അനുസരിച്ച് തെറ്റുകളില്ലാതെ കോഡിംഗ് ചെയ്യുന്നു.

• **ടെസ്റ്റർ ഏജന്റ്:** കോഡർ എഴുതിയ പ്രോഗ്രാമിൽ എന്തെങ്കിലും ബഗുകൾ (Errors) ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിച്ച് അത് തിരുത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. ഇവർ മൂന്നുപേരും സെക്കൻഡുകൾക്കുള്ളിൽ പരസ്പരം ആശയവിനിമയം നടത്തി ഒരു പൂർണ്ണമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മിച്ചെടുക്കുന്നു. മനുഷ്യൻ വെറു മൊരു ഐഡിയ നൽകിയാൽ മതി, ബാക്കി ഡെവലപ്മെന്റ് ഈ ടീം ഏറ്റെടുക്കും.

2) **ബിസിനസ് മാർക്കറ്റിംഗ്:** ഒരു ഉൽപ്പന്നം വിപണിയിൽ എത്തിക്കാൻ വലിയൊരു മാർക്കറ്റിംഗ് ടീമിന്റെ ആവശ്യമുണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ഇനി അത് എഐ ഏജന്റുകൾ ചെയ്യും:

• **റിസർച്ച് ഏജന്റ്:** നിലവിൽ വിപണിയിലുള്ള ട്രെൻഡുകൾ പഠിക്കുകയും എതിരാളികൾ എങ്ങനെയാക്കെയാണ് പരസ്യം നൽകുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

• **ക്രിയേറ്റീവ് ഏജന്റ്:** റിസർച്ച് വിവരങ്ങൾ വെച്ച്

ആകർഷകമായ പരസ്യവാചകങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും തയ്യാറാക്കുന്നു.

• സോഷ്യൽ മീഡിയ ഏജൻ്റ്: തയ്യാറാക്കിയ പരസ്യം ഏത് സമയത്ത് ഇൻസ്റ്റാഗ്രാമിലോ ഫേസ്ബുക്കിലോ പങ്കുവെക്കണമെന്ന് തീരുമാനിക്കുകയും അത് പോസ്റ്റ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ബിസിനസ്സ് സ്ഥാപനത്തിന് വളരെ കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ ഒരു വലിയ പരസ്യ ഏജൻസിയുടെ സേവനം സ്വന്തമാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

3) കസ്റ്റമർ സർവീസ്: പഴയകാലത്തെ ചാറ്റ്ബോട്ടുകൾ വെറുമൊരു മറുപടി നൽകി നമ്മെ നിരാശപ്പെടുത്തുകയായിരുന്നു പതിവ്. എന്നാൽ ഏജൻ്റിക് സിസ്റ്റത്തിൽ കാര്യങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമാണ്:

• സപ്പോർട്ട് ഏജൻ്റ്: ഉപഭോക്താവിന്റെ പരാതി ശ്രദ്ധയോടെ കേൾക്കുന്നു.

• ടെക്നിക്കൽ ഏജൻ്റ്: സിസ്റ്റത്തിൽ കയറി ഉപഭോക്താവിന്റെ അക്കൗണ്ടിൽ എന്താണ് പ്രശ്നമെന്ന് പരിശോധിക്കുന്നു (ഉദാഹരണത്തിന് തടസ്സപ്പെട്ട ഒരു റീഫണ്ട്).

• ഫോളോ-അപ്പ് ഏജൻ്റ്: പ്രശ്നം പരിഹരിച്ച വിവരം അറിയിക്കുകയും ഉപഭോക്താവ് തൃപ്തനാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലില്ലാതെ തന്നെ ഓരോ പരാതിയും ഓരോ കേസ് ആയി പരിഗണിച്ച് പരിഹരിക്കാൻ ഈ ഏജൻ്റുകൾക്ക് സാധിക്കുന്നു.

### റംഗത്തെ പ്രമുഖ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ

എഐ ഏജൻ്റുകൾ ഒരു ടീമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ ഡിജിറ്റൽ വിപ്ലവത്തിന് പിന്നിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന കരുത്തുറ്റ ചില പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളെ പരിചയപ്പെടാം. ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയെ സാധാരണക്കാർക്കും ഡെവലപ്പർമാർക്കും ഒരുപോലെ പ്രാപ്യമാക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട മൂന്ന് പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ താഴെ പറയുന്നവയാണ്:

മൈക്രോസോഫ്റ്റ് ഓട്ടോജെൻ (Microsoft AutoGen): മൈക്രോസോഫ്റ്റ് വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത അതീവ കരുത്തുറ്റ ഒരു പ്ലാറ്റ്ഫോമാണ് ഓട്ടോജെൻ. എഐ ഏജൻ്റുകളെ നിർമ്മിക്കാനും അവർക്ക് പരസ്പരം സംസാരിക്കാനുള്ള സാഹചര്യം ഒരുക്കാനും ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ഒരു ഡിജിറ്റൽ ലബോറട്ടറി പോലെയാണ് ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം. നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള അത്രയും ഏജൻ്റുകളെ ഇവിടെ സൃഷ്ടിക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരേസമയം അഞ്ച് ഏജൻ്റുകൾ ചേർന്ന് ഒരു പ്രോജക്റ്റ് ചർച്ച ചെയ്യുന്ന രീതിയിൽ ഇതിനെ ക്രമീകരിക്കാം. സങ്കീർണ്ണമായ ജോലികൾ ചെയ്യാൻ എഐയെ പ്രാപ്തമാക്കുന്നതിൽ ഓട്ടോജെൻ വലി

യൊരു പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

ക്രൂ എഐ (CrewAI): പേർ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ തന്നെ ഒരു ക്രൂ അഥവാ ഒരു സംഘത്തെപ്പോലെ എഐ ഏജൻ്റുകളെ ഏകോപിപ്പിക്കുന്ന പ്ലാറ്റ്ഫോമാണ് ക്രൂ എഐ. ഇതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത ഓരോ ഏജൻ്റിനും കൃത്യമായ റോൾ നൽകാൻ സാധിക്കും എന്നതാണ്. ഒരു സിനിമയിലെ കഥാപാത്രങ്ങളെപ്പോലെ ഓരോ ഏജൻ്റും തങ്ങളുടെ ചുമതലകൾ അതീവ കൃത്യതയോടെ ചെയ്യുന്നു. ഒരു മാനേജർ, ഒരു എഴുത്തുകാരൻ, ഒരു പബ്ലിഷർ എന്നിങ്ങനെ റോളുകൾ നൽകിയാൽ അവർ ഒരു ടീമായി മാറി ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് കുതിക്കുന്നു. ലളിതമായ ഭാഷയിൽ പറഞ്ഞാൽ, എഐ ഏജൻ്റുകളുടെ ഒരു പ്ലാനിംഗ് ബോർഡ് ആണ് ക്രൂ എഐ.

ഓപ്പൺ ഡെവിൻ (OpenDevin): ലോകത്തിലെ ആദ്യത്തെ എഐ സോഫ്റ്റ്വെയർ എഞ്ചിനീയർ എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഡെവിനിൽ (Devin) നിന്ന് പ്രചോദനം ഉൾക്കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച ഒരു ഓപ്പൺ സോഴ്സ് പ്രോജക്റ്റാണ് ഓപ്പൺ ഡെവിൻ. ഒരു ആപ്പോ വെബ്സൈറ്റോ നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ, അതിന് വേണ്ട പ്ലാനുകൾ തയ്യാറാക്കാനും കോഡിംഗ് ചെയ്യാനും അതിലെ തെറ്റുകൾ സ്വയം തിരുത്തി അത് റൺ ചെയ്യാനും ഈ സിസ്റ്റത്തിന് സാധിക്കും. ഒരു മനുഷ്യ ഡെവലപ്പർ ചെയ്യുന്ന മിക്ക വാറും എല്ലാ കാര്യങ്ങളും ചെയ്യാൻ ശേഷിയുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ പ്രോഗ്രാമർ ടീം ആണ് ഇതിന്റെ പിന്നിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

ഈ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ തെളിയിക്കുന്നത് എഐ എന്നത് വെറുമൊരു കൗതുകമല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജോലികൾ അതിവേഗത്തിൽ ചെയ്യാതീർക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന പ്രായോഗികമായ ഒന്നാണ് എന്നാണ്. സാധാരണക്കാർക്ക് പോലും ഭാവിയ്ക്കില്ലാത്ത ഇത്തരം പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്വന്തമായി ഒരു ഡിജിറ്റൽ ടീമിനെ വാടകയ്ക്കെടുക്കാൻ സാധിക്കുന്ന കാലം വിദൂരമല്ല. ചുരുക്കത്തിൽ, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇൻ്റലിജൻസ് എന്നത് വെറുമൊരു കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഗ്രാം എന്ന നിലയിൽ നിന്ന് മാറി, നമ്മുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് വിശ്വസ്തയോടെ പണിയെടുക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ വർക്ക്ഫോഴ്സ് ആയി മാറിക്കഴിഞ്ഞു. മൾട്ടി-ഏജൻ്റ് സിസ്റ്റം എന്ന ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയിലൂടെ, ഓരോ വ്യക്തിക്കും തങ്ങളുടെ പോക്കറ്റിലോ ലാപ്ടോപ്പിലോ കൊണ്ടുനടക്കാവുന്ന ഒരു കൊച്ചു ഓഫീസ് തന്നെ സ്വന്തമാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. സങ്കീർണ്ണമായ ഫയലുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാനും, വിപണി പഠിക്കാനും, പുതിയ ആപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കാനുമൊക്കെ ഇനി പല വാതിലുകൾ മുട്ടേണ്ടതില്ല; നമ്മുടെ ആശയങ്ങൾക്ക് ജീവൻ നൽകാൻ സദാ സന്നദ്ധരായ ഒരു കൂട്ടം ഡിജിറ്റൽ സഹായികൾ കൂടെയുണ്ടാകും എന്നതാണ് ഈ പുതിയ കാലത്തിന്റെ പ്രത്യേകത. എങ്കിലും, ഈ മാറ്റങ്ങൾക്കിടയിലും മനുഷ്യന്റെ സർഗ്ഗാത്മകതയ്ക്കും വിവേചനബുദ്ധിക്ക് (Human Intelligence) തന്നെയാണ് എന്നും പ്രഥമ സ്ഥാനം. എഐ ഏജൻ്റുകൾ പണികൾ ചെയ്യുമ്പോഴും, അവയെ ശരിയായ ദിശയിൽ നയിക്കുന്ന ഒരു മെന്റർ അല്ലെങ്കിൽ 'മാനേജർ' ആയി നാം തുടരേണ്ടതുണ്ട്. സാങ്കേതികവിദ്യ നമ്മെ ഭരിക്കാനല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ കഴിവുകൾക്ക് ചിറകുകൾ നൽകാനാണ് എന്ന തിരിച്ചറിവോടെ നമുക്ക് ഈ ഏജൻ്റിക് വിപ്ലവത്തെ വരവേൽക്കാം.



# ചിന്തകളെ പ്രവൃത്തിയാക്കും AI: ഡിജിറ്റൽ അനുഭവവിളക്ക്



പരമ്പരാഗത തൊഴിൽ മേഖലകളിൽ എഐ ഏജന്റുകൾ വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ഒരു നിശ്ചയിച്ച വിപ്ലവം പോലെയാണ് പടരുന്നത്. ഒരു കാലത്ത് മണിക്കൂറുകളോളം ചിലവഴിച്ചുചെയ്തിരുന്ന ഫയൽ മാനേജ്മെന്റ്, ഡേറ്റാ എൻട്രി, ഷെഡ്യൂളിംഗ് തുടങ്ങിയ ക്ലിനിക്കൽ ജോലികൾ ഇന്ന് എഐ ഏജന്റുകൾ നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ പൂർത്തിയാക്കുന്നു.



**ആ**ർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ലോകത്ത് നമ്മൾ ഇതുവരെ കണ്ട മാറ്റങ്ങൾ വെറുമൊരു തുടക്കം മാത്രമായിരുന്നു. എഐ ഏജന്റുകൾ എന്ന പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വരവോടെ തൊഴിൽ വിപണി അതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ പരിവർത്തനത്തിന് സാക്ഷ്യം വഹിക്കാൻ പോവുകയാണ്. ഇതിനെ എഐ വിപ്ലവത്തിന്റെ രണ്ടാം ഘട്ടം എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കാം. ഒന്നാം ഘട്ടത്തിൽ, നമ്മൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുന്ന ചാറ്റ്ബോട്ടുകളാണ് കണ്ടതെങ്കിൽ, രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ നമ്മൾ ഏൽപ്പിക്കുന്ന ജോലികൾ സ്വതന്ത്രമായി ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും അവ നടപ്പിലാക്കാനും ശേഷിയുള്ള ഏജന്റുകളെയാണ് നാം കാണുന്നത്. ഇത് വെറുമൊരു കാമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഗ്രാമല്ല, മറിച്ച് മനുഷ്യന്റെ നിർദ്ദേശാനുസരണം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ ജീവനക്കാരൻ തന്നെയാണ്.

ഈ മാറ്റം തൊഴിൽ വിപണിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അതീവ നിർണ്ണായകമാണ്. വിവരങ്ങൾ തിരയുന്നതിനും (Searching) സംഗ്രഹിക്കുന്നതിനും (Summarizing) പകരം കാര്യങ്ങൾ നേരിട്ട് ചെയ്ത് തീർക്കുന്ന (Execution) രീതിയിലേക്ക് എഐ മാറുമ്പോൾ, ലോകമെമ്പാടുമുള്ള തൊഴിൽ സംസ്കാരം തന്നെ പുനർനിർവചിക്കപ്പെടുന്നു. ആവർത്തന സ്വഭാവമുള്ള ജോലികൾ എഐ ഏജന്റുകൾ ഏറ്റെടുക്കുമ്പോൾ, മനുഷ്യർക്ക് കൂടുതൽ സർഗ്ഗാത്മകവും തന്ത്രപരവുമായ (Strategic) കാര്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. അതായത്, യന്ത്രങ്ങൾക്കൊപ്പം ഒരു ടീമായി ജോലി ചെയ്യുന്ന ഒരു പുതിയ തൊഴിൽ രീതിയിലേക്കാണ് നാം ചുവടുവെക്കുന്നത്. ഇത് ചില തൊഴിലുകളുടെ സ്വഭാവം മാറ്റുമെങ്കിലും, മനുഷ്യനും എഐയും ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്ന നൂതനമായ അനേകം തൊഴിലവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യും.

## പരമ്പരാഗത ജോലികൾ എങ്ങനെ മാറുന്നു?

പരമ്പരാഗത തൊഴിൽ മേഖലകളിൽ എഐ ഏജന്റുകൾ വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ഒരു നിശ്ചയിച്ച വിപ്ലവം പോലെയാണ് പടരുന്നത്. ഒരു കാലത്ത് മണിക്കൂറുക

ഓരോ ചിലവഴിച്ച് ചെയ്തിരുന്ന ഫയൽ മാനേജ്മെന്റ്, ഡേറ്റാ എൻട്രി, ഷെഡ്യൂളിംഗ് തുടങ്ങിയ ക്ലിനിക്കൽ ജോലികൾ ഇന്ന് എഐ ഏജന്റുകൾ നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ പൂർത്തിയാക്കുന്നു. ഇത് വെറുമൊരു വേഗതയുടെ കാര്യം മാത്രമല്ല, മറിച്ച് ജോലിയുടെ സ്വഭാവം തന്നെ മാറുന്ന ഒന്നാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, പഴയകാലത്ത് ഒരു അക്കൗണ്ടന്റ് കണക്കുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിലാണ് സമയം ചിലവഴിച്ചിരുന്നതെങ്കിൽ, ഇന്ന് എഐ ഏജന്റുകൾ ആ കണക്കുകൾ സ്വയം രേഖപ്പെടുത്തുകയും അതിലെ ലാഭനഷ്ടങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ഭാവിയിലേക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. അതായത്, വിവരങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നവർ എന്ന സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് മനുഷ്യർ വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്നവർ എന്ന നിലയിലേക്ക് ഉയരുകയാണ്. ഡേറ്റാ വിശകലന മേഖലയിലാണ് ഏറ്റവും രസകരമായ മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നത്. ആയിരക്കണക്കിന് പേജുകളുള്ള റിപ്പോർട്ടുകൾ വായിച്ചുതീർക്കാൻ ഇനി മനുഷ്യർക്ക് ദിവസങ്ങൾ വേണ്ടതില്ല. ഒരു റിസർച്ച് എഞ്ചിൻ ആദരം കൈമാറിയാൽ, അത് സെക്കൻഡുകൾക്കുള്ളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട പോയിന്റുകൾ കണ്ടെത്തുകയും അവയിലെ വൈരുദ്ധ്യങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇത് ഡേറ്റാ എൻട്രി പോലുള്ള ആവർത്തന സ്വഭാവമുള്ള ജോലികളുടെ പ്രസക്തി കുറയ്ക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും, ആ ഡേറ്റയെ എങ്ങനെ ക്രിയാത്മകമായി ഉപയോഗിക്കാം എന്ന് ചിന്തിക്കുന്ന മനുഷ്യർക്ക് വലിയ അവസരങ്ങൾ നൽകുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ, കഠിനാധ്വാനം (Hard work) യന്ത്രങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുമ്പോൾ, ബുദ്ധിപരമായ അധ്വാനം (Smart work) മനുഷ്യന്റെ പ്രധാന ചുമതലയായി മാറുന്നു.

ഈ മാറ്റം തൊഴിൽ വിപണിയിൽ ഒരു നൈപുണ്യ പുനർനിർമ്മാണത്തിന് (Reskilling) വഴിയൊരുക്കുന്നുണ്ട്. സാങ്കേതികവിദ്യയെ ഭയപ്പെടുന്നതിന് പകരം, അതിനെ ഒരു ഉപകരണമായി കണ്ട് മെരുക്കിയെടുക്കുന്നവർക്ക് ഈ പുതിയ തൊഴിൽ യുഗത്തിൽ വലിയ സാധ്യതകളാണുള്ളത്. പഴയ പണിയായുധങ്ങൾ ഉപേക്ഷിക്കപ്പെടുമ്പോൾ, പുതിയ ഡിജിറ്റൽ ആയുധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കൂടുതൽ മികവോടെ ജോലി ചെയ്യാൻ പ്രാപ്തരാക്കുന്ന ഒരു പരിവർത്തന ഘട്ടത്തിലുടയൊണ് നാം കടന്നുപോകുന്നത്. മനുഷ്യർക്ക് ഇനി വെറുമായ ജോലികളിൽ നിന്ന് മോചനം ലഭിക്കുമെന്നും, കൂടുതൽ സർഗ്ഗാത്മകമായ കാര്യങ്ങൾക്കായി സമയം കണ്ടെത്താമെന്നും ഈ മാറ്റം ഉറപ്പുനൽകുന്നു.

## പുതിയ തൊഴിൽ അവസരങ്ങൾ (The Rise of New Roles)

എഐ വിപ്ലവം ചില വാതിലുകൾ അടയ്ക്കുമ്പോൾ അതിലും വലിയ നൂതനമായ പല വാതിലുകളും തുറക്കുന്നു എന്നതിന്റെ തെളിവാണ് തൊഴിൽ വിപണിയിൽ ഉയർന്നുവരുന്ന പുതിയ റോളുകൾ. സാങ്കേതികവിദ്യയെ വെറുമൊരു ഉപകരണമായി കാണുന്നതിന് പകരം, അതിനെ നയിക്കുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന തന്ത്രപ്രധാനമായ തസ്തികകളാണ് ഇനി വരാനിരിക്കുന്നത്. അത്തരം ചില പ്രധാന തൊഴിലുകളെക്കുറിച്ച് താഴെ വിവരമായി വിവരിക്കുന്നു:

### 1) എഐ ഏജന്റ് ഓർക്കസ്ട്രേറ്റർ (AI Agent Orchestrator)

എഐ വിപ്ലവത്തിന്റെ ഈ പുതിയ കാലഘട്ടത്തിൽ ഏറ്റവും ആകർഷകവും എന്നാൽ ഉത്തരവാദിത്തമേറിയതുമായ ഒരു തൊഴിൽ മേഖലയാണ് എഐ ഏജന്റ് ഓർക്കസ്ട്രേറ്റർ (AI Agent Orchestrator). ഒരു വലിയ സംഗീത കച്ചേരിയിൽ (Orchestra) നൂറുകണക്കിന് കലാകാരന്മാരും വിവിധ വാദ്യോപകരണങ്ങളും ഉണ്ടാകുമെങ്കിലും, അവരുടെ താളം തെറ്റാതെ നയിക്കാൻ മുന്നിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു കണ്ടക്ടർ അത്യാവശ്യമാണ്. അതുപോലെതന്നെ, ഒരു ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസിൽ വ്യത്യസ്ത റോളുകളിലുള്ള നിരവധി എഐ ഏജന്റുകളെ (ഗവേഷകൻ, എഴുത്തുകാരൻ, കോഡർ, വിമർശകൻ) ഒരേ ലക്ഷ്യത്തിനായി ഏകോപിപ്പിച്ചു കൊണ്ടുപോകുന്ന സൂപ്പർ മാനേജർ ആണ് ഓർക്കസ്ട്രേറ്റർ. ഏജന്റുകൾ തമ്മിൽ തർക്കമില്ലാതെ ആശയവിനിമയം നടത്തുന്നുണ്ടെന്നും, ഓരോരുത്തരും തങ്ങളുടെ കൃത്യമായ സമയത്ത് ജോലി പൂർത്തിയാക്കുന്നുണ്ടെന്നും ഉറപ്പുവരുത്തുക എന്നതാണ് ഇവരുടെ പ്രാഥമിക ദൗത്യം.

ഒരു ഓർക്കസ്ട്രേറ്റർ എന്നത് സാങ്കേതികവിദ്യയും ബിസിനസ് തന്ത്രങ്ങളും ഒരേപോലെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ഒരാളായിരിക്കും. ഒരു കമ്പനിയുടെ വലിയൊരു പ്രോജക്ട് കൈയ്യിൽ കിട്ടിയാൽ, അതിനെ എങ്ങനെയാക്കെ വിഭജിക്കണം, ഏത് ടാസ്ക് ഏത് ഏജന്റിന് നൽകണം, അവർക്ക് നൽകേണ്ട പശ്ചാത്തല വിവരങ്ങൾ (Context) എന്തൊക്കെയാണ് എന്നതിലൊക്കെ ഇവർ തീരുമാനമെടുക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ കോഡർ ഏജന്റും ടെസ്റ്റർ ഏജന്റും തമ്മിൽ ഒരു ഫീഡ്



എഐ വിപ്ലവം ചില വാതിലുകൾ അടയ്ക്കുമ്പോൾ അതിലും വലിയ നൂതനമായ പല വാതിലുകളും തുറക്കുന്നു എന്നതിന്റെ തെളിവാണ് തൊഴിൽ വിപണിയിൽ ഉയർന്നുവരുന്ന പുതിയ റോളുകൾ.

ബാക്ക് ലുപ്പിൽ കൂടുങ്ങിപ്പോയാൽ, അവിടെ ഇടപെട്ട കൃത്യമായ നിർദ്ദേശം നൽകി പ്രശ്നം പരിഹരിക്കേണ്ടത് ഓർക്കസ് ട്രേറ്ററാണ്. വെറുമൊരു പ്രോഗ്രാമർ എന്നതിലുപരി, ലോജിക്കൽ ചിന്താഗതിയും (Logical Thinking) മികച്ച തീരുമാനമെടുക്കാനുള്ള ശേഷിയുമാണ് ഈ ജോലിയുടെ കാതൽ. ഭാവിയിലെ തൊഴിൽ വിപണിയിൽ ഈ റോളിന് വലിയ ഡിമാൻഡ് ഉണ്ടാകാൻ കാരണം, എഐ ഏജന്റുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് അവയെ നിയന്ത്രിക്കാൻ മിടുക്കരായ മനുഷ്യരെ ആവശ്യമായി വരും എന്നതുകൊണ്ടാണ്. സങ്കീർണ്ണമായ ജോലികൾ എഐ ചെയ്യുമ്പോൾ, ആ ജോലിയുടെ ക്വാളിറ്റി കൺട്രോൾ നടത്തുന്നതും അതിമഹലം മനുഷ്യരുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതും ഈ ഓർക്കസ് ട്രേറ്റർമാരായിരിക്കും. ചുരുക്കത്തിൽ, എഐ ഏജന്റുകൾ എന്ന കുതിരകളെ ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്തേക്ക് നയിക്കുന്ന സാരഥിയാണ് എഐ ഏജന്റ് ഓർക്കസ് ട്രേറ്റർ. കഠിനാധ്വാനത്തിന് പകരം ബുദ്ധിപരമായ മേൽനോട്ടത്തിന് മുൻഗണന നൽകുന്ന ഈ തൊഴിൽ, വരുതലമുറയിലെ പ്രൊഫഷണലുകൾക്ക് പുതിയൊരു പദവിയും പ്രശസ്തിയും നൽകുമെന്നതിൽ സംശയമില്ല.

**2) പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയർ (Prompt Engineer)**

എഐ യുഗത്തിലെ ഏറ്റവും കൗതുകകരമായ തൊഴിലുകളിലൊന്നാണ് പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയർ (Prompt Engineer). ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എന്ന അത്ഭുതവിളക്കിനോട് എന്ത് ചോദിക്കണം, എങ്ങനെ ചോദിക്കണം എന്ന് കൃത്യമായി അറിയാവുന്ന ആധുനിക കാലത്തെ അലാലൂട്ടീൻ ആണിവർ. എഐ എന്നത് അറിവിന്റെ ഒരു മഹാസമുദ്രമാണെങ്കിൽ, ആ സമുദ്രത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള മുത്തുകൾ മാത്രം കൃത്യമായി കോരിയെടുക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ചുണ്ടയാണ് പ്രോംപ്റ്റ്. വെറുമൊരു ചോദ്യം ചോദിക്കുന്നതിനപ്പുറം, എഐയുടെ ചിന്താശേഷിയെയും സർഗ്ഗാത്മകതയെയും ഉണർത്തുന്ന രീതിയിലുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ (Prompts) രൂപപ്പെടുത്തുകയാണ് ഒരു പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയറുടെ പ്രധാന ചുമതല. എഐക്ക് നമ്മൾ നൽകുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ എത്രത്തോളം വ്യക്തവും യുക്തിസഹവുമാണോ, അത്രത്തോളം മികച്ചതായിരിക്കും അതിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഫലം.

ഒരു പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയർ എന്നത് സാങ്കേതിക വിദ്യയും ഭാഷാപരമായ നൈപുണ്യവും ഒത്തുചേരുന്ന ഒരു പാലമാണ്. എഐ ചിലപ്പോൾ തെറ്റായ വിവരങ്ങൾ നൽകുകയോ (Hallucinations) നമ്മൾ ഉദ്ദേശിച്ച വഴിയിൽ നിന്ന് മാറി ചിന്തിക്കുകയോ ചെയ്തേക്കാം. ഇത്തരം ഘട്ടങ്ങളിൽ, എഐയുടെ ലോജിക്കിനെ നിയന്ത്രിക്കാനും അതിനെ ശരിയായ ദിശയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാനും ഇവർക്ക് സാധിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു സങ്കീർണ്ണമായ കോഡിംഗ് പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാനോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പ്രത്യേക ശൈലിയിലുള്ള ലേഖനം എഴുതിക്കാനോ എഐയെ പരിശീലിപ്പിക്കുമ്പോൾ, ഓരോ വാക്കിനും വലിയ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. പശ്ചാത്തലം (Context), ലക്ഷ്യം (Goal), ശൈലി (Style) എന്നിവ സമന്വയിപ്പിച്ച് ഒരു പെർഫെക്റ്റ് കമാൻഡ് നൽകുന്നതിലൂടെ എഐയുടെ മുഴുവൻ ശേഷിയും പുറത്തെടുക്കാൻ ഇവർക്ക് കഴിയുന്നു. ഭാവിയിൽ എല്ലാ പ്രൊഫഷണലുകൾക്കും വേണ്ട ഒരു അടിസ്ഥാന കഴിവാണിതെങ്കിലും, ഈ

മേഖലയിലെ വിദഗ്ധർക്ക് വലിയ ഡിമാൻഡ് ആയിരിക്കും. കാരണം, വെറുമൊരു ടുൾ എന്ന നിലയിൽ നിന്ന് എഐ ഒരു സഹപ്രവർത്തകൻ എന്ന നിലയിലേക്ക് ഉയരുമ്പോൾ, ആ സഹപ്രവർത്തകനെ കാര്യക്ഷമമായി ജോലി ചെയ്യിപ്പിക്കാൻ പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയറുടെ ബുദ്ധി അത്യാവശ്യമാണ്. വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയുടെ അതിപ്രസരമുള്ള ഈ കാലത്ത്, എഐയുടെ ഭാഷ മനസ്സിലാക്കാനും അതിലൂടെ അത്ഭുതങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാനും കഴിയുന്ന പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയർമാർ വരുംകാല തൊഴിൽ വിപണിയിലെ വിപ്ലവകാരികളായിരിക്കും. കഠിനാധ്വാനത്തെക്കാൾ ഉപരിയായി, കൃത്യമായ ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാനുള്ള കഴിവാണി ലോകത്തെ മാറ്റാൻ പോകുന്നതെന്ന് ഈ തൊഴിൽ നമ്മെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു.

**3) എഐ ഓഡിറ്റർ ആൻഡ് എത്തിക്സ് ഓഫീസർ (AI Auditor & Ethics Officer)**

എഐ ലോകത്തെ ഒരു ഡിജിറ്റൽ ജഡ്ജി എന്നോ അല്ലെങ്കിൽ സദാചാര പോലീസ് എന്നോ വിളിക്കാവുന്ന അതീവ പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു തസ്തികയാണ് എഐ ഓഡിറ്റർ ആൻഡ് എത്തിക്സ് ഓഫീസർ (AI Auditor & Ethics Officer). എഐ ഏജന്റുകൾ സ്വതന്ത്രമായി തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കാൻ തുടങ്ങുന്ന ഈ കാലത്ത്, ആ തീരുമാനങ്ങൾ എത്രത്തോളം ശരിയാണ്, അവയിൽ വംശീയമോ ലിംഗപരമോ ആയ പക്ഷപാതങ്ങൾ (Bias) ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്. ഒരു ബാങ്ക് വായ്പ അനുവദിക്കുന്നതോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരാളെ ജോലിക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതോ ഒരു എഐ ഏജന്റ് ആണെങ്കിൽ, ആ തീരുമാനം സുതാര്യവും നീതിയുക്തവുമാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക എന്നതാണ് ഒരു എത്തിക്സ് ഓഫീസറുടെ പ്രാഥമിക ചുമതല. യന്ത്രങ്ങൾ ബുദ്ധിമാന്മാരാകുമ്പോൾ അവയ്ക്ക് മനുഷ്യത്വം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാൻ കാവൽ നിൽക്കുന്നവരാണിവർ.



എഐ ഓഡിറ്റർമാർ വെറുമൊരു സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരല്ല, മറിച്ച് നിയമവും സാമൂഹ്യശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും ഒരേപോലെ അറിയാവുന്നവരാണ്. എഐ ഏജന്റുകൾ നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ തെറ്റായിപ്പോയാൽ (AI Hallucinations) അത് വലിയ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും. ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ എഐയുടെ ചിന്താശൈലിയെ (Algorithms) കൃത്യമായി പരിശോധിക്കാനും (Auditing) അതിലെ പാളിച്ചകൾ തിരുത്തിക്കാനും ഇവർക്ക് സാധിക്കും. കമ്പനികൾ അവരുടെ ലാഭത്തിന് വേണ്ടി എഐയെ ദുരുപയോഗം ചെയ്യുന്നില്ലെന്നും, ഉപയോക്താക്കളുടെ സ്വകാര്യത (Privacy) സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നുണ്ടെന്നും ഇവർ നിരന്തരം നിരീക്ഷിക്കുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ, സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ അതിവേഗ പാച്ചിലിൽ നീതി എന്ന ട്രാക്കിൽ നിന്ന് വണ്ടി തെറ്റിപ്പോകാതെ നോക്കുന്ന ട്രാഫിക് പോലീസ് ഓഫീസർമാരാണ് ഇവർ. ഭാവിയിൽ എല്ലാ വലിയ സ്ഥാപനങ്ങളിലും ഈ റോളിന് വലിയ ഡിമാൻഡ് ഉണ്ടാകും. കാരണം, ജനങ്ങളുടെ വിശ്വാസം ആർജ്ജിക്കാത്ത ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യയും ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കാൻ കഴിയില്ല. എഐ ഏജന്റുകൾ എടുക്കുന്ന ഓരോ തീരുമാനത്തിനും പിന്നിലെ എന്തിന്?, എങ്ങനെ? എന്നീ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് മറുപടി നൽകാൻ ഈ വിദഗ്ധർക്ക് ബാധ്യതയുണ്ട്. സാങ്കേതിക വിദ്യ നമ്മെ ഭരിക്കാനല്ല, മറിച്ച് സേവിക്കാനാണ് എന്ന തിരിച്ചറിവോടെ, എഐയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഒരു ധർമ്മിക ചട്ടക്കൂട് നിർമ്മിക്കുന്ന ഈ ഉദ്യോഗസ്ഥർ വരുംകാലത്തെ ഏറ്റവും ബഹുമാനിക്കപ്പെടുന്ന പ്രൊഫഷണലുകളായിരിക്കും.

**4) എഐ ടീച്ചർ അഥവാ മോഡൽ ട്രെയിനർ (AI Model Trainer)**

എഐ ലോകത്തെ അധ്യാപകർ എന്ന് വിളിക്കാവുന്നവരാണ് എഐ ടീച്ചർമാർ അഥവാ മോഡൽ ട്രെയിനർമാർ (AI Model Trainer). ഒരു കൊച്ചു കുട്ടിയെ



സംസാരിക്കാനും പെരുമാറാനും പഠിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിനെ വിവരങ്ങൾ നൽകി പരിശീലിപ്പിക്കുകയും അതിനെ കൂടുതൽ ബുദ്ധിമാനാക്കി മാറ്റുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് ഇവരുടെ ദൗത്യം. എഐക്ക് അറിവിന്റെ വലിയൊരു ശേഖരമുണ്ടെങ്കിലും, അത് എപ്പോൾ, എങ്ങനെ, ഏത് സാഹചര്യത്തിൽ ഉപയോഗിക്കണമെന്ന് പറഞ്ഞുകൊടുക്കാൻ ഒരു മനുഷ്യന്റെ മേൽനോട്ടം ആവശ്യമാണ്. ഈ കുറവ് നികത്തുന്നത് മോഡൽ ട്രെയിനർമാരാണ്. ഇവർ വെറുമൊരു സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരല്ല, മറിച്ച് എഐയുടെ സ്വഭാവത്തെയും അറിവിനെയും രൂപപ്പെടുത്തുന്ന ശില്പികളാണ്.

വിവിധ തൊഴിൽ മേഖലകളിലെ പ്രായോഗിക അറിവുകൾ എഐക്ക് പകർന്നു നൽകുകയാണ് ഇവർ ചെയ്യുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു നിയമ വിദഗ്ധൻ എഐയെ നിയമങ്ങൾ പഠിപ്പിക്കുമ്പോൾ, അദ്ദേഹം ഒരു എഐലോ ടീച്ചർ ആയി മാറുന്നു. എഐ നൽകുന്ന ഉത്തരങ്ങളിലെ തെറ്റുകൾ തിരുത്തുക, സങ്കീർണ്ണമായ ഡേറ്റാ സെറ്റുകൾ തരംതിരിക്കുക (Data Labeling), എഐയുടെ ഭാഷാശൈലി കൂടുതൽ സ്വാഭാവികമാക്കുക എന്നിവയൊക്കെ ഇവരുടെ ചുമതലകളാണ്. എഐക്ക് ഒരു സന്ദർഭം (Context) മനസ്സിലാക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള ഘട്ടങ്ങളിൽ, “ഇവിടെ ഈ മറുപടിയാണ് കൂടുതൽ അനുയോജ്യം” എന്ന് കാട്ടിക്കൊടുക്കുന്നതിലൂടെ എഐയുടെ കൃത്യത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഇവർക്ക് സാധിക്കുന്നു. ഭാവിയിൽ എല്ലാ പ്രൊഫഷണലുകൾക്കും തങ്ങളുടെ അറിവ് എഐയിലേക്ക് പകർന്നു നൽകാൻ സാധിക്കുന്ന ഒരു വലിയ അവസരമാണ് ഇത് തുറന്നുതരുന്നത്. ഡോക്ടർമാർ, എഞ്ചിനീയർമാർ, എഴുത്തുകാർ, എന്തിന് പാചക വിദഗ്ധർ പോലും തങ്ങളുടെ മേഖലയിലെ എഐ ഏജന്റുകളെ പരിശീലിപ്പിക്കുന്ന അധ്യാപകരായി മാറും. യന്ത്രങ്ങൾക്ക് വിവരങ്ങൾ നൽകാൻ എളുപ്പമാണ്, എന്നാൽ അവയ്ക്ക് വിവേകം നൽകുക എന്നത് വലിയൊരു കലയാണ്. ആ കലയിൽ വൈദഗ്ധ്യം നേടിയവരാണ് എഐ ടീച്ചർമാർ. നമ്മൾ എത്രത്തോളം നന്നായി എഐയെ പഠിപ്പിക്കുന്നുവോ അത്രത്തോളം മികച്ച രീതിയിൽ അത് നമ്മെ സഹായിക്കും എന്നതിനാൽ, വരുംകാലത്ത് തൊഴിൽ വിപണിയിലെ ഏറ്റവും മൂല്യമുള്ള അധ്യാപകരായി ഇവർ അറിയപ്പെടും.

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എന്നത് തൊഴിലുകൾ കവർന്നെടുക്കുന്ന ഒരു വിലനല്ല, മറിച്ച് പുതിയ തൊഴിൽ സംസ്കാരത്തിലേക്കുള്ള ഒരു വലിയ വാതിലാണ് ഈ മാറ്റങ്ങൾ നമ്മെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു. നമ്മൾ ഇതുവരെ ചർച്ച ചെയ്ത ഓർക്കസ്ട്രേറ്റർ, പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയർ, എത്തിക്സ് ഓഫീസർ, ടീച്ചർ തുടങ്ങിയ റോളുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് വരുംകാലത്ത് സാങ്കേതിക വിദ്യയെ മെരുക്കിയെടുക്കുന്നവർക്കായിരിക്കും ലോകം മുൻഗണന നൽകുക എന്നാണ്. മനുഷ്യന്റെ സർഗ്ഗാത്മകതയും വിവേചനബുദ്ധിയും എഐയുടെ അപാരമായ വേഗതയുമായി ഒത്തുചേരുമ്പോൾ, ഇന്ന് അസാധ്യമെന്ന് കരുതിയ പല കാര്യങ്ങളും ഇന്ന് സാധാരണക്കാരന്റെ വിരൽത്തുമ്പിലെത്തുകയാണ്.





# നിങ്ങളുടെ പോക്കറ്റിലൊരു ഡിജിറ്റൽ ഓഫീസ്

എ ഐ ഏജന്റുകൾ നമ്മുടെ തൊഴിലിടങ്ങൾ കീഴടക്കുമ്പോൾ ആവേശം എത്രത്തോളമുണ്ടോ അത്രതന്നെ ആശങ്കകളും നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത് തൊഴിൽ നഷ്ടപ്പെടുമെന്ന ഭീതിയാണ്. എന്നാൽ യാഥാർത്ഥ്യം പരിശോധിച്ചാൽ, എഐ ജോലികൾ ഇല്ലാതാക്കുകയല്ല പകരം ജോലികളുടെ സ്വഭാവം മാറ്റുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. ആവർത്തന സ്വഭാവമുള്ള വിരസമായ പണികൾ യന്ത്രങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുമ്പോൾ, മനുഷ്യർക്ക് കൂടുതൽ ചിന്തിക്കാനും സർഗ്ഗാത്മകമാകാനും സമയം ലഭിക്കുന്നു. ഇവിടെയാണ് നൈപുണ്യ വിടവ് (Skill Gap) എന്ന വെല്ലുവിളി വരുന്നത്. പഴയ രീതികൾ മാത്രം മൂറുകെ പിടിക്കാതെ, എഐയെ ഒരു സഹായിയായി കൂടെക്കൂട്ടാൻ പഠിക്കുക എന്നതാണ് ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ സ്വയം അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യാനുള്ള വഴി. ഒപ്പം, എഐ എടുക്കുന്ന തീരുമാനങ്ങൾ എത്രത്തോളം നീതിയുക്തമാണ് എന്ന ധാർമ്മികമായ (Ethics) ചോദ്യങ്ങളും നാം ഉയർത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഭാവിയെല്ലെ തൊഴിൽ സംസ്കാരം എന്നത് ഹ്യൂമൻ-ഇൻ-ദ-ലൂപ്പ് (Human-in-the-loop) എന്ന ആശയത്തിലായിരിക്കും അധിഷ്ഠിതം. എത്രതന്നെ ബുദ്ധിയുള്ള ഏജന്റുകൾ വന്നാലും, അന്തിമമായ വിവേചനബുദ്ധിയും സർഗ്ഗാത്മകതയും മനുഷ്യന്റേതാണ് മാത്രമായിരിക്കും. എഐ ഒരു മികച്ച ജോലിക്കാരൻ ആണെങ്കിൽ മനുഷ്യൻ ആ ജോലികൾക്ക് കൃത്യമായ ദിശാബോധം നൽകുന്ന മാനേജർ ആണ്. 2030-ഓടെ ഒരു സാധാരണ പ്രവൃത്തിദിവസം എന്നത് രാവിലെ എഴുന്നേറ്റ് എഐ ഏജന്റുകൾ രാത്രി ചെയ്തതീർത്ത ജോലികൾ പരിശോധിക്കുന്നതിലും, അവർക്ക് പുതിയ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്നതിലും പരിമിതപ്പെട്ടേക്കാം. കമ്പനികൾ ജീവനക്കാരെ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ അവരുടെ ബിരുദത്തേക്കാൾ ഉപരിയായി, എഐ ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്രത്തോളം വേഗത്തിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ അവർക്ക് കഴിയും എന്നതിനായിരിക്കും മുൻഗണന നൽകുക.

## വെല്ലുവിളികളും ആശങ്കകളും

എഐ ഏജന്റുകളുടെ വരവ് ആവേശകരമായ ഒരു ഭാവി വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നുണ്ടെങ്കിലും, ഈ മാറ്റം തൊഴിൽ വിപണിയിൽ വലിയ തോതിലുള്ള ആശങ്കകൾക്കും വെല്ലുവിളികൾക്കും വഴിയൊരുക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത് തൊഴിൽ നഷ്ടപ്പെടുമെന്ന ഭീതി തന്നെയാണ്. തന്റെ വർഷങ്ങളായുള്ള പ്രവൃത്തിപരിചയം സെക്കൻഡുകൾക്കുള്ളിൽ ഒരു എഐ ഏജന്റ് അനുകരിക്കുമ്പോൾ, തന്റെ കരിയർ അവസാനിക്കുമോ എന്ന പേടി സംഭവിക്കാമെന്ന്. എന്നാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇവിടെ സാഭവിക്കുന്നത് ജോലികൾ ഇല്ലാതാകുകയല്ല, മറിച്ച് അവയുടെ നൈപുണ്യ അടിസ്ഥാന (Skill Base) മാറുകയാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ഗ്രാഫിക് ഡിസൈനർക്ക് ഇനിമുതൽ ഓരോ വരയും സ്വയം വരയ്ക്കേണ്ടി വരില്ലായിരിക്കാം, എന്നാൽ എഐ നിർമ്മിക്കുന്ന ഡിസൈനുകളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും മികച്ചത് തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള വിവേചനബുദ്ധി അദ്ദേഹത്തിന് ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഈ മാറ്റത്തെ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയാത്തവർക്ക് ഒരു നൈപുണ്യ വിടവ് (Skill Gap) അനുഭവപ്പെടാം എന്നത് ഈ മേഖലയിലെ വലിയൊരു വെല്ലുവിളിയാണ്.

മറ്റൊരു സുപ്രധാനമായ വെല്ലുവിളി എഐയുടെ ധാർമ്മികതയും വിശ്വാസ്യതയും (Ethics & Trust) സംബന്ധിച്ചുള്ളതാണ്. എഐ ഏജന്റുകൾ നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും ന്യൂനശതമാനം ശരിയായിരിക്കണമെന്നില്ല. AI Hallucinations എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന പ്രതിഭാസത്തിലൂടെ എഐ ചില പ്ലേസ് തെറ്റായ വിവരങ്ങൾ വളരെ ആധികാരികമായി അവതരിപ്പിച്ചേക്കാം. ഇത് തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിൽ വലിയ പിഴവുകൾക്ക് കാരണമാകും. കൂടാതെ, എഐ പരിശീലനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡേറ്റയിലെ പക്ഷപാതങ്ങൾ (Bias) കാരണം, തൊഴിൽ തിരഞ്ഞെടുപ്പിലോ വായ്പകൾ അനുവദിക്കുന്നതിലോ വിവേചനങ്ങൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യതയും തള്ളിക്കളയാനാവില്ല. ഇത്തരം ഘട്ടങ്ങളിൽ ആർ ഉത്തരവാദിത്തം ഏറ്റെടുക്കും എന്ന നിയമപരമായ അവ്യക്തതയും നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. ഈ വെല്ലുവിളികളെ മറികടക്കാൻ നാം നമ്മുടെ ചിന്താഗതിയിൽ മാറ്റം വരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. എഐയെ ഒരു എതിരാളിയായി കാണുന്നതിന് പകരം, നമ്മുടെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു കോ-പൈലറ്റ് ആയി കാണുകയാണ് വേണ്ടത്. പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ പഠിച്ചെടുക്കാനും (Upskilling), സർഗ്ഗാത്മകതയും വികാരപരമായ ബുദ്ധിയും (Emotional Intelligence) ആവശ്യമായ മേഖലകളിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാനും മനുഷ്യർ തയ്യാറാകണം. യന്ത്രങ്ങൾക്ക് ഒരിക്കലും പകരം വെക്കാൻ കഴിയാത്ത മനുഷ്യത്വവും നീതിബോധവും ചേർത്ത് എഐയെ നയിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയും അതിന്റെ പൂർണ്ണമായ അർത്ഥത്തിൽ വിജയിക്കുകയുള്ളൂ. വെല്ലുവിളികൾ ഉണ്ടെന്നത് സത്യമാണ്, പക്ഷേ അവയെ കരുതലോടെ സമീപിച്ചാൽ വലിയൊരു മാറ്റത്തിന് നമുക്ക് നേതൃത്വം നൽകാൻ സാധിക്കും.

## മനുഷ്യനും എഐയും: ഒരു ടീമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ

ഭാവിയെ തൊഴിലിടം എന്നത് മനുഷ്യനും എഐയും തമ്മിലുള്ള ഒരു മത്സരവേദിയല്ല, മറിച്ച് അവർ ഒരു ടീമായി കൈകോർക്കുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ

കൂട്ടായ്മ ആയിരിക്കും. ഇതിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയമാണ് ഹ്യൂമൻ-ഇൻ-ദ-ലൂപ്പ് (Human-in-the-loop). അതായത്, എഐ ഏജന്റുകൾ എത്രത്തോളം വേഗത്തിൽ പണികൾ ചെയ്യാലും, അന്തിമമായ തീരുമാനമെടുക്കാനും തെറ്റുകൾ തിരുത്താനുമുള്ള നിയന്ത്രണം ഒരു മനുഷ്യന്റെ കൈകളിൽ തന്നെയായിരിക്കും. ഒരു വിമാനം പറക്കുമ്പോൾ ഓട്ടോ-പൈലറ്റ് സംവിധാനം ഉണ്ടെങ്കിലും പൈലറ്റ് അതിന്റെ നിയന്ത്രണം നിരീക്ഷിക്കുന്നത് പോലെ, എഐ ഏജന്റുകൾ ചെയ്യുന്ന ജോലികളുടെ ഗുണനിലവാരവും കൃത്യതയും ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന ക്യാപ്റ്റൻ ആയി മനുഷ്യൻ തുടരും. സങ്കീർണ്ണമായ ഡേറ്റകൾ വിശകലനം ചെയ്യാനും റിപ്പോർട്ടുകൾ തയ്യാറാക്കാനും എഐ സഹായിക്കുമ്പോൾ, ആ വിവരങ്ങൾ സമൂഹത്തിന് എങ്ങനെയാക്കെ ഗുണകരമാകും എന്ന് ചിന്തിക്കാൻ മനുഷ്യന്റെ വിവേചനബുദ്ധി അത്യാവശ്യമാണ്.

കൂടുതൽ വിപുലമായി പറഞ്ഞാൽ, യന്ത്രങ്ങൾക്ക് ഒരിക്കലും അനുകരിക്കാൻ കഴിയാത്ത രണ്ട് കാര്യങ്ങളാണ് മനുഷ്യന്റെ സർഗ്ഗാത്മകതയും വികാരപരമായ ബുദ്ധിയും (Emotional Intelligence). ഒരു എഐ ഏജന്റിന് മനോഹരമായ ഒരു ചിത്രം വരയ്ക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം, എന്നാൽ ആ ചിത്രത്തിലൂടെ ഒരു വികാരം വായനക്കാരിലേക്ക് എത്തിക്കണമെങ്കിൽ അതിന് പിന്നിൽ ഒരു മനുഷ്യന്റെ ഹൃദയസ്പർശിയായ അനുഭവം ഉണ്ടാകണം. അതുപോലെ തന്നെ, ബിസിനസ്സ് ചർച്ചകളിലോ ടീം മാനേജ്മെന്റിലോ ആവശ്യമായ സഹാനുഭൂതിയും (Empathy) വ്യക്തിബന്ധങ്ങളും കെട്ടിപ്പടുക്കാൻ എഐക്ക് സാധിക്കില്ല. ഇവിടെയാണ് മനുഷ്യനും എഐയും ഒരു ടീമായി മാറുന്നതിന്റെ പ്രസക്തി. വിരസമായ കണക്കുകൂട്ടലുകളും വിവരശേഖരണവും എഐക്ക് വിട്ടുകൊടുത്ത്, മനുഷ്യർക്ക് കൂടുതൽ സർഗ്ഗാത്മകവും മാനുഷികവുമായ മൂല്യങ്ങൾ ആവശ്യമുള്ള കാര്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. ഈ സഹകരണം നമ്മുടെ തൊഴിൽക്ഷമതയെ പത്തിരട്ടി വർദ്ധിപ്പിക്കും എന്നതാണ് യഥാർത്ഥത്വം. ഒരു വ്യക്തിക്ക് ഒറ്റയ്ക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയാത്ത വലിയ പ്രോജക്റ്റുകൾ, തന്റെ 'ഡിജിറ്റൽ ടീമിനെ' ഉപയോഗിച്ച് ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ പൂർത്തിയാക്കാൻ സാധിക്കും. മനുഷ്യന്റെ ദീർഘവീക്ഷണവും എഐയുടെ അപാരമായ വേഗതയും ഒത്തുചേരുമ്പോൾ ഓരോ തൊഴിലിടവും



ഒരു അത്യുതശാലയായി മാറും. ചുരുക്കത്തിൽ, എഐയെ ഒരു എതിരാളിയായല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ കഴിവുകൾക്ക് ചിറകുകൾ നൽകുന്ന ഒരു പങ്കാളിയായി കാണുമ്പോഴാണ് നാം യഥാർത്ഥത്തിൽ ഭാവിയിലേക്ക് ചുവടുവെക്കുന്നത്.

## വരാനിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങൾ

നാം ഇന്ന് കാണുന്ന തൊഴിൽ രീതികൾ 2030-ഓടെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാത്ത വിധം മാറിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കും. വരാനിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുമ്പോൾ അതീവ കൗതുകകരമായ ഒരു ചിത്രമാണ് തെളിയുന്നത്. ഭാവിയിൽ ഒരു സാധാരണ പ്രവൃത്തിദിവസം ആരംഭിക്കുന്നത് ലാപ്ടോപ്പിന് മുന്നിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ടുള്ള കഠിനാധ്വാനത്തിലൂടെയാവില്ല; പകരം, നമ്മുടെ പേഴ്സണൽ എഐ ഏജൻ്റ് രാത്രിയിൽ പൂർത്തിയാക്കിയ ജോലികളുടെ ഒരു സംഗ്രഹം (Summary) പരിശോധിച്ചുകൊണ്ടായിരിക്കും. നമ്മൾ ഉറങ്ങുന്ന സമയത്ത് നമ്മുടെ ഏജൻ്റുകൾ ലോകത്തിൻ്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലുള്ള മറ്റ് ഏജൻ്റുകളുമായി സംസാരിക്കുകയും, മീറ്റിംഗുകൾ ഷെഡ്യൂൾ ചെയ്യുകയും, ആവശ്യമായ ഗവേഷണങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കി റിപ്പോർട്ടുകൾ തയ്യാറാക്കി വെക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടാകും. അതായത്, മനുഷ്യൻ ഒരു ജോലിക്കാരൻ എന്ന നിലയിൽ നിന്ന് മാറി, ഒരു ഡിജിറ്റൽ സിസ്റ്റം മാനേജർ എന്ന നിലയിലേക്ക് പൂർണ്ണമായും പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടും.

കമ്പനികൾ ജീവനക്കാരെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന രീതിയിലും വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കും. ഒരാൾക്ക് എത്രത്തോളം കാര്യങ്ങൾ മനഃപാഠമായി അറിയാം എന്നതിനേക്കാൾ, എഐ ടൂളുകളെ എത്രത്തോളം സമർത്ഥമായി ഉപയോഗിച്ച് സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണാൻ സാധിക്കും എന്നതിനായിരിക്കും മുൻഗണന. പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്നത് ഒരു പ്രത്യേക ജോലിയെന്നതിലുപരി എല്ലാ മേഖലകളിലും അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട ഒരു അടിസ്ഥാന നൈപുണ്യമായി മാറും. വിദ്യാഭ്യാസ കാലഘട്ടത്തിൽ നാം പഠിച്ച ബിരുദങ്ങളേക്കാൾ, ഓരോ ദിവസവും മാറുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യകൊപ്പം സ്വയം പുതുക്കാനുള്ള (Continuous Learning) കഴിവിനായിരിക്കും തൊഴിൽ വിപണിയിൽ വിലയുണ്ടാവുക. ജോലിസ്ഥലം എന്നത് ഏതെങ്കിലും ഒരു ഓഫീസിൽ പരിമിതപ്പെടാതെ, ലോകത്തിൻ്റെ ഏത് കോണിലിരുന്നും എഐ ഏജൻ്റുകളുടെ സഹായത്തോടെ വൻകിട പ്രോജക്റ്റുകൾ നയിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ഒന്നായി മാറും. ഭാവിയൽ മനുഷ്യൻ്റെ പ്രസക്തി വർദ്ധിക്കുന്നത് അവൻ്റെ മനുഷ്യത്വത്തിലായിരിക്കും. യന്ത്രങ്ങൾ കണക്കുകളും കോഡുകളും കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ, വികാരപരമായ ബുദ്ധി (Emotional Intelligence), ധർമ്മികമായ തീരുമാനങ്ങൾ, സർഗ്ഗാത്മകമായ ദീർഘവീക്ഷണം എന്നിവയിൽ മനുഷ്യൻ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കും. വരാനിരിക്കുന്ന ഈ മാറ്റം തൊഴിൽ ഭാരം കുറയ്ക്കുകയും, വ്യക്തികൾക്ക് അവരുടെ താൽപ്പര്യങ്ങൾക്കും ഹോബികൾക്കും വേണ്ടി കൂടുതൽ സമയം കണ്ടെത്താൻ അവസരം നൽകുകയും ചെയ്യും. ചുരുക്കത്തിൽ, 2030-ലെ തൊഴിൽ ലോകം എന്നത് കഠിനാധ്വാനത്തിന്റേതല്ല, മറിച്ച് കൃത്യമായ പ്ലാനിംഗിൻ്റെയും എഐ ഏജൻ്റുകളുമായുള്ള മികച്ച സഹകരണത്തിന്റേതുമായിരിക്കും.

എഐ ഏജൻ്റുകളെക്കുറിച്ചും വരാനിരിക്കുന്ന തൊഴിൽ മാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ചും പറയുമ്പോൾ പലരുടെയും ഉള്ളിൽ ആദ്യം വരുന്നത് “യന്ത്രങ്ങൾ മനുഷ്യനെ തോൽപ്പിക്കുമോ?” എന്ന ചോദ്യമാണ്. എന്നാൽ ഇതിൻ്റെ യഥാർത്ഥ വശം മറ്റൊന്നാണ്. പണ്ട് ടൈപ്പ് റൈറ്റർ മാറി കമ്പ്യൂട്ടർ വന്നപ്പോഴും, കത്തുകൾ മാറി ഇമെയിൽ വന്നപ്പോഴും നമ്മൾ ഇതേ ആശങ്ക പങ്കു വെച്ചിരുന്നു. പക്ഷേ സംഭവിച്ചത് മറ്റൊന്നാണ്; പഴയ ജോലികൾ മാറിയെങ്കിലും അതിനേക്കാൾ വലിയ ഒട്ടനവധി അവസരങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ വഴി നമുക്ക് ലഭിച്ചു. ഇതേ മാറ്റത്തിൻ്റെ ഏറ്റവും പുതിയതും വേഗലഭിയതുമായ പതിപ്പാണ് ഏജൻ്റിക വിപ്ലവം. ഇവിടെ എഐ എന്നത് വെറുമൊരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറല്ല, മറിച്ച് നമ്മുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ അനുസരിച്ച് സ്വയം ചിന്തിച്ചു പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിവുള്ള ഒരു ഡിജിറ്റൽ പങ്കാളിയാണ്. നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്ത ഓർക്കസ്ട്രേറ്റർമാരും പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയർമാരും ഒക്കെ വരുംകാലത്തെ സാധാരണ തൊഴിലുകളായി മാറും. ഇതിൻ്റെ ഏറ്റവും വലിയ ഗുണം എന്താണെന്ന് വെച്ചാൽ, മനുഷ്യൻ ഇനി കഠിനാധ്വാനത്തിന് (Hard Work) പകരം ബുദ്ധിപരമായ അധ്വാനത്തിന് (Smart Work) മുൻഗണന നൽകിയാൽ മതി എന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു സാധാരണ കാരനായ കർഷകന് പോലും തൻ്റെ കൃഷിയിലെ കീടങ്ങളെ കണ്ടെത്താനും വിപണിയിലെ വില അറിയാനും ഒരു എഐ ഏജൻ്റെ സഹായിയായി കിട്ടുമ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിൻ്റെ അധ്വാനം പത്തിരട്ടി ഫലം നൽകുന്നു. അതായത്, അറിവും സാങ്കേതിക വിദ്യയും ഏതാനും ചിലരുടെ കൈകളിൽ ഒതുങ്ങാതെ എല്ലാവരിലേക്കും എത്തുന്ന ഒരു ജനാധിപത്യവൽക്കരണം ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്നു.

ഭാവിയൽ നമ്മൾ ഓരോരുത്തരും ഓരോ ഡിജിറ്റൽ സാമ്രാജ്യത്തിൻ്റെ ഉടമകളായിരിക്കും. നമ്മുടെ കീഴിൽ പണിയെടുക്കാൻ തളരാത്ത, വിശകാത്ത, ഉറങ്ങാത്ത എഐ ഏജൻ്റുകൾ ഉണ്ടാകും. അവർ ഡേറ്റുകൾ വിശകലനം ചെയ്യും, കോഡുകൾ എഴുതും, റിപ്പോർട്ടുകൾ തയ്യാറാക്കും. നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് അവർക്ക് കൃത്യമായ ദിശാബോധം നൽകുക എന്നത് മാത്രമാണ്. യന്ത്രങ്ങൾക്ക് നൽകാത്ത ചില കാര്യങ്ങൾ ദൈവം മനുഷ്യന് നൽകിയിട്ടുണ്ട്; അതാണ് മനസ്സാക്ഷിയും, സഹാനുഭൂതിയും, നീതിബോധവും. എന്ത് ചെയ്യണം എന്ന് എഐ തീരുമാനിക്കുമ്പോൾ, അത് എന്തിനു വേണ്ടി ചെയ്യണം എന്നും അത് സമൂഹത്തിന് ഗുണകരമാണോ എന്നും തീരുമാനിക്കേണ്ടത് നമ്മളാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ, എഐയുടെ വരവ് നമ്മെ മടിയന്മാരാക്കാനല്ല, മറിച്ച് നമ്മെ കൂടുതൽ സർഗ്ഗാത്മകമാക്കാനാണ്. ഓരോ മാറ്റവും ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ചെറിയ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കിയേക്കാം, പക്ഷേ പുതിയ കാര്യങ്ങൾ പഠിക്കാനുള്ള മനസ്സ് കാണിച്ചാൽ വരാനിരിക്കുന്ന ലോകം നമുക്ക് വലിയ വാഗ്ദാനങ്ങളാണ് നൽകുന്നത്. കൈക്കോടാലി ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന മനുഷ്യൻ യന്ത്രവൽകൃത കൃഷിയിലേക്ക് മാറിയപ്പോൾ ഉണ്ടായ ലാഭം പോലെ, എഐ ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ നമ്മുടെ സമയവും അധ്വാനവും ലാഭിക്കാൻ നമുക്ക് സാധിക്കും. ആ സമയം നമ്മുടെ കൂടുമ്പത്തോടൊപ്പവും പ്രിയപ്പെട്ടവരോടൊപ്പവും ചിലവഴിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ലോകമാണ് വരാനിരിക്കുന്നത്. ചുരുക്കത്തിൽ, എഐ ഒരു വില്ലനല്ല; അത് നമ്മുടെ കഴിവുകൾക്ക് ചിറകുകൾ നൽകുന്ന ഒരു ഉത്തമ സുഹൃത്താണ്.

# കമ്പ്യൂട്ടർ പുസ്തകങ്ങൾ മലയാള ഭാഷയിൽ

ഇൻഫോകൈരളിയിൽ നിന്നും പ്രസിദ്ധീകരിച്ച 33 വ്യത്യസ്ത കമ്പ്യൂട്ടർ പുസ്തകങ്ങൾ

1. കമ്പ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം- ടാലി GST	:	വില-200/
2. കമ്പ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം- JAVA	:	വില-200/
3. കമ്പ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം- വിഷ്ണു ബേസിക്	:	വില- 200/
4. കമ്പ്യൂട്ടർ ഗുരുകുലം- റൊക്കിൾ	:	വില- 200/
5. ഫാർഡ് വെയർ	:	വില- 200/
6. അഡോബി ഇല്യൂസ്റ്റ്രേറ്റർ	:	വില-200/
7. നിങ്ങൾക്കും തുടങ്ങാം സ്വന്തം വെബ്സൈറ്റ്	:	വില-200/
8. ഫോട്ടോഷോപ്പ് പഠിക്കാം	:	വില-200/
9. മാസ്റ്ററിംഗ് ഓട്ടോ കാർഡ്	:	വില-275/
10. ഫിലാഷ് ദി 2ഡി ആനിമേറ്റർ	:	വില-250/
11. ഇൻറർനെറ്റ്- അറിഞ്ഞതും അതിനപ്പുറവും	:	വില- 250/
12. ആനിമേഷൻ അടിസ്ഥാനതത്വങ്ങളും 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. ഗ്നൂ /ലിനക്സ്	:	വില-90/
20. ടെക് ഡിക്ഷണറി	:	വില-75/
21. മൊബൈൽ ഫോൺ റിപ്പയറിംഗ്	:	വില-120/
22. ഇൻറർനെറ്റിലൂടെ സമ്പാദിക്കാം	:	വില- 120/
23. ഇൻറർനെറ്റ് ടിപ്സ് & ട്രിക്സ്	:	വില-100/
24. മലയാളം കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്	:	വില-100/
25. ഇൻറർനെറ്റ് സുരക്ഷ	:	വില-50/

## ഇൻഫോകൈരളി അക്കാദമിക് സീരീസ് ബുക്കുകൾ

1. Basics of Computer	:	Rs. 75/
2. Computer Hardware & Basic Networking	:	Rs. 90/-
3. Tally	:	Rs. 90/-
4. C programming	:	Rs. 90/-
5. C++	:	Rs. 90/-
6. DTP	:	Rs. 120/-
7. Mobile Phone Repairing & Servicing	:	Rs. 150/-
8. SQL & VB.NET	:	Rs. 200/-

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

### ഇൻഫോകൈരളി പുസ്തകങ്ങളുടെ വില നേരിട്ട് ബാങ്കിൽ അയയ്ക്കാം

Name : INFOKAIRALI A/c No- 67003574237,Branch- Kuruppanthara, Bank- State Bank of India,  
Ac Type- Current account IFSC code- SBIN0070136

ഗുഗിൾ പേ നമ്പർ: 9447124391

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

# യൂപിഐ-ക്ക് അപ്പുറമെന്ത് ?

ആഷ് അലി



**സാ**ധനങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറിയിരുന്ന ബാർട്ടർ സിസ്റ്റം മുതൽ വിരൽത്തുമ്പിൽ പണമിടപാടുകൾ നടത്തുന്ന യൂപിഐ വരെ എത്തിനിൽക്കുകയാണ് നമ്മുടെ പണമിടപാടുകളുടെ ചരിത്രം. ഓരോന്നിനും ഓരോ പരിധികളുണ്ട്, അതിന് ശേഷം പുതിയ ടെക്നോളജികൾ കടന്ന് വരും. ഇന്ന് നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗൂഗിൾ പേ, ഫോൺ പേ തുടങ്ങിയ യൂപിഐ ഇടപാടുകളുടെ കാലം ഏതാണ്ട് കഴിയാറായി എന്ന് തോന്നിയിട്ടുണ്ടോ? അങ്ങനെയങ്കിൽ ഇതിന് പകരമായി നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന പണമിടപാട് രീതി ഏതായിരിക്കും? അതെ, പാം വെയ്ൻ ടെക്നോളജിയെ പറ്റിയും അതിന്റെ സാധ്യതകളെ പറ്റിയുമാണ് നമ്മുടെ ചർച്ച.

2026 ഓടെ ലോകമാകെ തരംഗമാകാൻ പോകുന്ന ഒരു സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് 'പാം വെയ്ൻ' അഥവാ കൈപ്പത്തിയിലെ രക്തക്കുഴലുകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞുള്ള പണമടയ്ക്കൽ രീതി. പേര് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ, നമ്മുടെ ഉള്ളംകൈയിലെ ഞരമ്പുകളുടെ സവിശേഷമായ വിന്യാസം ഉപയോഗിച്ച് ഇടപാടുകൾ നടത്തുന്ന രീതിയാണിത്. ഇത് ടെക് ലോകത്തെ പുതിയൊരു കണ്ടുപിടുത്തമെന്നുമല്ല, മറിച്ച് 1980 കളിൽ കണ്ടെത്തുകയും രണ്ടായിരത്തിന്റെ തുടക്കത്തിൽ പരീക്ഷണശാലകൾ കടന്ന് പുറത്തെത്തുകയും ഇന്ന് ലോകോത്തര ടെക് ഭീമന്മാർ വളരെ ഗൗരവകരമായി ചർച്ച ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന സംവിധാനമാണിത്. എന്ത് കൊണ്ട് 'പാം വെയ്ൻ ടെക്നോളജിയ്ക്ക്' ടെക് ഭീമന്മാർ ഇത്ര പ്രാധാന്യം നൽകുന്നു? എന്താണ് അതിന്റെ ഭാവി സാധ്യതകൾ? പരിശോധിച്ചാലോ...

ആദ്യം ചരിത്രത്തിൽ നിന്ന് തന്നെ തുടങ്ങാം. 1980 കളിൽ കൊഡാക് കമ്പനിയിലെ തൊഴിലാളിയായ ജോ റൈസ് ആണ് ആദ്യമായി ഈ അത്ഭുതവിദ്യയെ പറ്റി കണ്ടെത്തുന്നത്. തന്റെ ലാബിൽ ജോലി ചെയ്യവെ

ഇനി ആരെങ്കിലും ഒരാളുടെ കൈ മുറിച്ചെടുത്തു കൊണ്ട് പോയി പണം തട്ടാൻ ശ്രമിച്ചാലോ? അവിടെയാണ് ഈ വിദ്യയുടെ ഏറ്റവും വലിയ സുരക്ഷ. രക്തം ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജീവനുള്ള കോശങ്ങളിൽ മാത്രമേ ഈ സ്കാനിംഗ് പ്രവർത്തിക്കൂ. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഈ തട്ടിപ്പ് ഇവിടെ നടക്കില്ല.



പരീക്ഷണങ്ങൾക്കിടെ ഇൻഫ്രാറെഡ് രശ്മികൾ കൈപ്പത്തിയിലൂടെ കടത്തിവിട്ടപ്പോൾ അവിശ്വസനീയമായ ഒരു കാഴ്ച അദ്ദേഹം കണ്ടു. ചർമ്മത്തിനടിയിൽ നീലവരകളായി പടർന്നു കിടക്കുന്ന രക്തക്കുഴലുകളുടെ വലിയൊരു ശൃംഖല. ഇതൊരു പാറ്റേൺ ആണെന്നും ഓരോ മനുഷ്യനിലും ഈ പാറ്റേൺ വ്യത്യസ്തമാണെന്നും അദ്ദേഹം തിരിച്ചറിഞ്ഞു. പ്രകൃതി ഓരോ മനുഷ്യന്റെയും ഉള്ളുകൈയിൽ ഒരു രഹസ്യ തിരിച്ചറിയൽ രേഖ ഒളിപ്പിച്ചു വെച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതായിരുന്നു ആ കണ്ടെത്തൽ. ഇതാണ് പിൻക്കാലത്ത് കൈപ്പത്തി ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഇടപാടുകൾക്ക് അടിത്തറയായത്.

ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ ആദ്യം തിരിച്ചറിഞ്ഞത് ജപ്പാനാണ്. 2004 ൽ ജപ്പാനിലെ ബാങ്കുകൾ തങ്ങളുടെ എടിഎമ്മുകളിൽ കാർഡിന് പകരം കൈപ്പത്തി സ്കാൻ ചെയ്യുന്ന രീതി പരീക്ഷിച്ചു തുടങ്ങി. എന്നാൽ 'പാം വെയ്ൻ' ടെക്നോളജിയെ ലോകം ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് ആമസോൺ ഈ വിദ്യ ഏറ്റെടുത്തതോടെയാണ്. കയ്യിൽ പണമോ ഫോണോ ഇല്ലാതെ സാധനങ്ങൾ വാങ്ങി, വെറുതെ കൈ ഒന്ന് കാണിച്ചു പുറത്തിറങ്ങുന്ന 'ആമസോൺ വൺ' എന്ന സംവിധാനം ഈ വിപ്ലവത്തിന് വേഗത കൂട്ടി. ഇന്ന് നിരവധി രാജ്യങ്ങൾ ബാങ്കിങ് മേഖലയിൽ ഈ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

പാം വെയ്ൻ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഈറ്റില്ലമായ ജപ്പാനിൽ, ബാങ്കിംഗ് മേഖലയിൽ ഇത് അവിഭാജ്യഘടകമാണ്. രാജ്യത്തെ ഭൂരിഭാഗം എടിഎമ്മുകളിലും പണമെടുക്കാൻ ഈ സംവിധാനമുണ്ട്. സുനാമിയോ മറ്റ് പ്രകൃതികേടാണോ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ കാർഡുകൾ നഷ്ടപ്പെട്ടാലും ആളുകൾക്ക് പണം പിൻവലിക്കാൻ ഇത് വലിയ സഹായമാണ്. അമേരിക്കയിലെ റീട്ടെയിൽ ശൃംഖലകളിലും ഈ ടെക്നോളജി വിജയകരമായ ഇടപെടലുകൾ നടത്തി വരുന്നു. ലോകത്ത് പാം വെയ്ൻ സാങ്കേതികവിദ്യ ഏറ്റവും ജനകീയമാക്കിയ രാജ്യങ്ങളിലൊന്ന് ചൈനയാണ്. മെട്രോ, എയർപോർട്ട്, സൂപ്പർ മാർക്കറ്റ് എന്നിവിടങ്ങൾ പാം വെയ്ൻ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു. ഡിജിറ്റൽ



വിപ്ലവത്തിന് മുന്നിൽ നിൽക്കുന്ന ദുബായിലും അബുദാബിയിലും പാം വെയ്ൻ സ്കാനിംഗ് സജീവമായി കഴിഞ്ഞിരിക്കുകയാണ്. യുഎഇ സെൻട്രൽ ബാങ്കിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ബയോമെട്രിക് പേയ്മെന്റുകൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ, പ്രധാനപ്പെട്ട സർക്കാർ ഓഫീസുകളിൽ സുരക്ഷാ സ്കാനിംഗിനായും ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

വിരലടയാളം കൊണ്ട് പണമടയ്ക്കുന്നതും ഉള്ളുകൈ കാണിച്ച് പണമിടപാട് നടത്തുന്നതും ഒന്ന് തന്നെയല്ലേ എന്ന് പലരും ചോദിച്ചേക്കാം. എന്നാൽ ഇവ തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസമുണ്ട്. വിരലടയാളം ചർമ്മത്തിന് പുറത്തുള്ളതാണ്, അധാനം കൊണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു അപകടം ഉണ്ടായാലോ അത് മാഞ്ഞുപോകാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. എന്നാൽ കൈപ്പത്തിക്കുള്ളിലെ ഞരമ്പുകൾ ഒരിക്കലും മാഞ്ഞുപോകില്ല. കൂടാതെ രക്തത്തിലെ ഹീമോഗ്ലോബിൻ ഇൻഫ്രാറെഡ് പ്രകാശത്തെ ആഗിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ തെളിയുന്ന





ആന്തരിക പാറ്റേൺ ഹാക്ക് ചെയ്യുക എന്നത് അസാധ്യമാണ്.

ഇനി ആരെങ്കിലും ഒരാളുടെ കൈ മുറിച്ചെടുത്തു കൊണ്ട് പോയി പണം തട്ടാൻ ശ്രമിച്ചാലോ? അവിടെയാണ് ഈ വിദ്യയുടെ ഏറ്റവും വലിയ സുരക്ഷ. രക്തം ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജീവനുള്ള കോശങ്ങളിൽ മാത്രമേ ഈ സ്റ്റാമ്പിംഗ് പ്രവർത്തിക്കൂ. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഈ തട്ടിപ്പ് ഇവിടെ നടക്കില്ല.

ഇത്രയും കിടിലവും സുരക്ഷിതവുമായ സംവിധാനം ഉണ്ടായിട്ടും ഇതൊന്നും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ എന്ത് കൊണ്ട് ജനകീയമായില്ല എന്ന ചോദ്യം സ്വാഭാവികമാണ്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഇന്നും യുപിഎ ഇടപാടുകൾക്ക് തന്നെയാണ് ജനപ്രീതി. യുപിഎയ്ക്ക് ഇത്രയും ജനകീയത ലഭിക്കാനുള്ള കാരണം അതിന് വലിയ ചെലവില്ല എന്നത് തന്നെയാണ്. ഒരു ചെറിയ ക്യൂആർ കോഡ് അച്ചിച്ച് ഒട്ടിക്കാനുള്ള ചിലവ് മാത്രം മതിയാവും. എന്നാൽ കൈപ്പത്തി സ്റ്റാമ്പ് ചെയ്യാൻ പ്രത്യേകമായ അത്യാധുനിക ഉപകരണങ്ങൾ കടകളിൽ സ്ഥാപിക്കണം. ഇവ വാങ്ങാനും പരിപാലിക്കാനും വലിയ തുക വേണ്ടിവരുന്നത് ചെറുകിട വ്യാപാരികളെ ഇതിൽ നിന്ന് അകറ്റി നിർത്തുന്നു. അതിനാൽ, ഇത് ചെറുകിട വ്യാപാര സ്ഥാപനങ്ങളിൽ എത്താൻ ഇനിയും ഒരുപാട് സമയമെടുക്കും. എന്നാൽ ബാങ്കിങ് പോലുള്ള ഉയർന്ന സുരക്ഷാ ആവശ്യമായ പലയിടത്തും ഇനി പാം വെയ്ൻ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് തുടങ്ങും. ഇങ്ങനെ ഉറപ്പിച്ച് പറയാൻ ഒരു കാരണം കൂടിയുണ്ട്.

ഭാവിയിൽ സ്റ്റാർട്ട്-ഫോണുകൾക്ക് പകരം സ്റ്റാർട്ട് ഗ്ലാസുകളിലേക്കുള്ള ഒരു മാറ്റം ടെക് ലോകത്ത് നടക്കുന്നുണ്ട്. കീശയിൽ നിന്നും മൊബൈൽ എടുക്കാതെ തന്നെ കൺമൂന്നിൽ വിവരങ്ങൾ തെളിയുന്ന കാലം വരുമ്പോൾ, പണമടയ്ക്കാനായി ഫോൺ കയ്യിലെടുക്കുന്ന ശീലം ആളുകൾ ഉപേക്ഷിക്കും. ആപ്പിൾ അടക്കമുള്ള ഭീമന്മാർ സ്റ്റാർട്ട് ഗ്ലാസുകളിൽ നിക്ഷേപം നടത്തുന്നത് ഭാവിയിൽ മൊബൈൽ ഫോണുകളുടെ ഉപയോഗം കുറയുമെന്നതിന്റെ സൂചനയാണ്. മൊബൈൽ ഉപയോഗം കുറയുമ്പോൾ സ്വാഭാവികമായും ഫോൺ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പണമടയ്ക്കൽ രീതികളും മാറേണ്ടി വരും. ഇവിടെയാണ് പാം വെയ്ൻ സാങ്കേ

തികവിദ്യ ഭാവി ഭരിക്കാൻ പോകുന്നത്. ആമസോണിന് പുറമെ, ഗൂഗിൾ, ആപ്പിൾ എന്നിവയും പാം വെയ്ൻ ടെക്നോളജിയെ ഗൗരവമായി കാണുന്നു എന്ന് പറയുമ്പോൾ ഭാവിയിൽ ഈ ടെക്നോളജിക്ക് എത്രമാത്രം സ്റ്റോപ്പ് ഉണ്ട് എന്നതിന് മറ്റു തെളിവുകൾ വേണ്ടല്ലോ..

ഇന്നത്തെ കാലത്ത് പാസ് വേഡുകളും പിൻ നമ്പറുകളും ഹാക്ക് ചെയ്യാൻ എളുപ്പമാണ്. എന്നാൽ പാം വെയ്ൻ ഹാക്ക് ചെയ്യുക എന്നത് അസാധ്യമായ കാര്യമാണ്. ബാങ്കുകൾക്ക് സുരക്ഷയാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനം. ഇൻഷുറൻസ് കമ്പനികളും ബാങ്കുകളും ഈ രീതി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങിയാൽ ജനങ്ങൾ സ്വാഭാവികമായും ഇതിലേക്ക് മാറും. കൂടാതെ കോവിഡിന് ശേഷം അനുബാധയെ ഭയക്കുന്ന വലിയൊരു ശതമാനം ആളുകളുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. പാം വെയ്ൻ പേയ്മെന്റ് 'സീറോ ടച്ച്' പേയ്മെന്റ് രീതി ആയതിനാൽ അത്തരക്കാരിൽ ഈ ടെക്നോളജി പെട്ടെന്ന് സ്വീകാര്യത നേടും.

**ഇന്നത്തെ കാലത്ത് പാസ് വേഡുകളും പിൻ നമ്പറുകളും ഹാക്ക് ചെയ്യാൻ എളുപ്പമാണ്. എന്നാൽ പാം വെയ്ൻ ഹാക്ക് ചെയ്യുക എന്നത് അസാധ്യമായ കാര്യമാണ്. ബാങ്കുകൾക്ക് സുരക്ഷയാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനം. ഇൻഷുറൻസ് കമ്പനികളും ബാങ്കുകളും ഈ രീതി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങിയാൽ ജനങ്ങൾ സ്വാഭാവികമായും ഇതിലേക്ക് മാറും.**



എങ്കിലും ചില പുരീണതകൾ കൂടി പാം വെയ്ൻ ടെക്നോളജിയിൽ വരാനുണ്ട്. നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ ആന്തരിക വിവരങ്ങൾ കമ്പനികൾക്ക് നൽകാൻ പലർക്കും ഭയമാണ്. വിരലടയാളമോ മുഖമോ പോലെ തന്നെയുള്ള ഒന്നാണ് കൈപ്പത്തിയും. ഒരു കമ്പനിയുടെ സെർവർ ഹാക്ക് ചെയ്യപ്പെട്ടാൽ, നമ്മുടെ ഈ സവിശേഷമായ പാറ്റേൺ നഷ്ടപ്പെട്ടാൽ, അത് പാസ് വേഡ് പോലെ മാറ്റാൻ കഴിയില്ല എന്നതാണ് പ്രധാന ആശങ്ക. കൂടാതെ ക്രൈഡിറ്റ് കാർഡുകൾ ലോകത്തെവിടെയും ഉപയോഗിക്കാം. എന്നാൽ പാം വെയ്ൻ പേയ്മെന്റുകൾക്ക് ഇപ്പോഴും ഒരു ആഗോള നിലവാരമില്ല എന്നത് നിലവിൽ ഈ ടെക്നോളജി നേരിടുന്ന പ്രതിസന്ധികളാണ്. എന്നാൽ ഇത് രണ്ടും കാലക്രമേണ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന പ്രതീക്ഷ ടെക് ലോകത്തിനുണ്ട്.

യുപിഎ ഇന്ത്യയിൽ വന്നപ്പോൾ ആദ്യം പലരും സംശയിച്ചിരുന്നു. എന്നാൽ ഇന്ന് അത് ചായക്കടയിൽ വരെ എത്തി. അതുപോലെ, വരും വർഷങ്ങളിൽ സുരക്ഷയ്ക്കും സൗകര്യത്തിനും മുൻഗണന നൽകുന്ന ഒരു തലമുറ പാം വെയ്ൻ പേയ്മെന്റുകളെ ഏറ്റെടുക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. 2026 ഒരുപക്ഷേ ആ മാറ്റത്തിന്റെ തുടക്കമായിരിക്കാം.

# വാട്സ്ആപ്പ് ഉപയോഗിക്കാൻ ഇനി പണം നൽകണോ?

രാവിലെ ഉണരുന്നത് മുതൽ രാത്രി ഉറങ്ങുന്നത് വരെ നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിന്റെ അവിഭാജ്യ ഘടകമാണ് വാട്സ്ആപ്പ്. സന്ദേശങ്ങൾക്കപ്പുറം ഒരു വികാരമായി മാറിയ ഈ പച്ച ലോഗോ ഇല്ലാത്ത ഒരു ദിവസത്തെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് ചിന്തിക്കാൻ പോലും കഴിയില്ല. ലളിതമായ രൂപകൽപ്പനയും സുരക്ഷയുമാണ് വാട്സ്ആപ്പിനെ ഇത്രമേൽ ജനപ്രിയമാക്കിയത്. എന്നാൽ 2026 ലേക്ക് എത്തുമ്പോൾ വാട്സ്ആപ്പ് അതിന്റെ ചരിത്രത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ മാറ്റത്തിന്റെ പടിവാതിൽക്കലാണ്. ഇത്രയും കാലം തികച്ചും സൗജന്യമായി നാം ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന വാട്സ്ആപ്പ്, ഒരു 'പ്രീമിയം' വകഭേദത്തിലേക്ക് കൂടി ചുവടുവെക്കുകയാണ്. അതാണ് 'വാട്സ്ആപ്പ് പ്ലസ്'.

വാട്സ്ആപ്പിന്റെ ഉടമസ്ഥരായ മെറ്റാ ഔദ്യോഗികമായി അവതരിപ്പിക്കുന്ന ഒരു പെയ്ഡ് സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ പ്ലാനാണിത്. ഇത് ഒരു പ്രത്യേക ആപ്പോ പുതിയ സംവിധാനമോ അല്ല, മറിച്ച് നിലവിലുള്ള വാട്സ്ആപ്പിനുള്ളിൽ തന്നെ ലഭിക്കുന്ന ഒരു അധിക ഓപ്ഷൻ മാത്രമാണ്. ടെലിഗ്രാം പ്രീമിയം, എക്സ് പ്രീമിയം എന്നിവയ്ക്ക് സമാനമായി, മാസം തോറും നിശ്ചിത തുക നൽകി കൂടുതൽ ഫീച്ചറുകൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക് വേണ്ടിയാണ് മെറ്റാ ഇത് വിഭാവനം ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. കൂടുതൽ ഫീച്ചറുകൾ വേണ്ടവർക്ക് പണമടച്ച് പുതിയ ഫീച്ചറുകൾ ആസ്വദിക്കാം, അല്ലാത്തവർക്ക് പഴയ രീതി തുടരാം എന്നതാണ് ചുരുക്കം.

സാധാരണ വാട്സ്ആപ്പിൽ ലഭിക്കാത്ത വിപുലമായ മാറ്റങ്ങളാണ് പ്ലസ് വരികാലെ കാത്തിരിക്കുന്നത്. നിലവിൽ നമ്മൾ സൗജന്യമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വാട്സ്ആപ്പിൽ 3 ചാറ്റുകൾ മാത്രമേ പിൻ ചെയ്യാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. എന്നാൽ, വാട്സ്ആപ്പ് പ്ലസിലൂടെ സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ എടുത്താൽ 20 ചാറ്റുകൾ വരെ നിങ്ങൾക്ക് ഇത്തരത്തിൽ പിൻ ചെയ്ത് വെക്കാൻ സാധിക്കും.

വാട്സ്ആപ്പിന്റെ ലൂക്കിലും വലിയ മാറ്റങ്ങളാണ് ഈ പുതിയ പതിപ്പ് വാഗ്ദാനം





ചെയ്യുന്നത്. പച്ച നിറത്തിലുള്ള പഴയ വാട്സ്ആപ്പ് ഐക്കൺ മാറുന്നു എന്നതാണ് ഇതിലെ മറ്റൊരു ആകർഷണം. നമ്മളിപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഥിരം ഐക്കണിന് പകരം 14 വ്യത്യസ്ത ഡിസൈനുകളിലുള്ള ഐക്കണുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ഓപ്ഷൻ വാട്സ്ആപ്പ് പ്ലസിലുണ്ട്. കൂടാതെ ആപ്പിനുള്ളിലെ ബട്ടണുകൾ, നോട്ടിഫിക്കേഷൻ ബാറുകൾ എന്നിവയുടെ നിറം മാറ്റാൻ 19 പുതിയ ഓപ്ഷനുകൾ കൂടിയുണ്ട്. എക്സ്ക്ലൂസീവ് റിംഗ്ടോണുകളും സ്റ്റിക്കർ പാക്കുകളും പ്ലസ് വരിക്കാർക്ക് മാത്രമായി മറ്റൊരു നൽകുന്നുമുണ്ട്. ചുരുക്കി പറഞ്ഞാൽ നിങ്ങളുടെ താല്പര്യത്തിനനുസരിച്ച് വാട്സ്ആപ്പിനെ അടിമുടി 'കളറാക്കാം' എന്ന് സാരം.

എന്തിനാണ് മറ്റൊരു ഇങ്ങനെയൊരു നീക്കം നടത്തുന്നത് എന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം ലഭിതമാണ്, വരുമാനം. ഫേസ്ബുക്കിലും ഇൻസ്റ്റാഗ്രാമിലും പരസ്യങ്ങൾ വഴിയാണ് മറ്റൊരു പണം സമ്പാദിക്കുന്നത്. എന്നാൽ വാട്സ്ആപ്പിൽ പരസ്യങ്ങൾ നൽകുന്നത് ഉപയോക്താക്കളുടെ സ്വകാര്യതയെയും ആപ്പിന്റെ ലാഭിതയെയും ബാധിക്കുമെന്നതിനാൽ കമ്പനി ഇതുവരെ അതിന് തയ്യാറായിട്ടില്ല. ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് പരസ്യങ്ങൾക്ക് പകരം നേരിട്ടുള്ള വരിസംഖ്യയിലൂടെ വരുമാനം കണ്ടെത്താൻ മറ്റൊരു ശ്രമിക്കുന്നത്.

ആപ്പിനെ സ്വന്തം ശൈലിയിൽ മാറ്റാം എന്നതും ചാറ്റ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് എളുപ്പമാക്കുന്നു എന്നതും ഗുണങ്ങളാണെങ്കിലും ചില ആശങ്കകൾ കൂടി നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ പ്ലാനുകൾ വരുന്നതോടെ, വരുംകാലത്ത് സൗജന്യ പതിപ്പുകളിൽ പരസ്യങ്ങൾ കടന്നുകൂടുമോ എന്നതാണ് ഉപയോക്താക്കളുടെ പ്രധാന പേടി. കൂടാതെ, ഏറ്റവും പുതിയതും മികച്ചതുമായ ഫീച്ചറുകൾ ഭാവിയയിൽ പെയ്ഡ് വരിക്കാർക്ക് മാത്രമായി പരിമിതപ്പെടുത്തിയേക്കുമോ എന്ന ആശങ്കയും ശക്തമാണ്.

വാട്സ്ആപ്പിന്റെ അടിസ്ഥാന സേവനങ്ങളായ മെസ്സേജിംഗ്, വോയിസ്/വീഡിയോ കോളിംഗ് എന്നിവ എന്നും സൗജന്യമായി തന്നെ തുടരുമെന്നാണ് മറ്റൊരു

ഇപ്പോൾ വ്യക്തമാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഇത് വലിയൊരു വിഭാഗം ഉപയോക്താക്കൾക്കും ആശ്വാസം നൽകുന്ന വാർത്തയാണ്. എങ്കിലും പണമാണ് ലക്ഷ്യമെങ്കിൽ ഭാവിയയിൽ പെയ്ഡ് വാട്സ്ആപ്പ് മാത്രം ഉപയോഗിക്കേണ്ട അവസ്ഥയിലേക്ക് മറ്റൊരു നമ്മെ എത്തിക്കുമോ എന്നത് കണ്ടറിയണം.

ഒരു ദിവസം 100 സന്ദേശങ്ങൾ മാത്രമേ അയക്കാവൂ എന്നും 100 ൽ കൂടുതൽ സന്ദേശങ്ങൾ അയക്കണമെങ്കിൽ പ്രീമിയം സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ എടുക്കണം എന്ന നിയന്ത്രണം വാട്സ്ആപ്പ് കൊണ്ട് വന്നാൽ, ആളുകൾ വാട്സ്ആപ്പ് ഉപയോഗം അവസാനിപ്പിച്ച് മറ്റു പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമോ അതോ, സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ എടുക്കാൻ തയ്യാറാവുമോ എന്നതൊക്കെ വരും നാളുകളിൽ കണ്ടറിയേണ്ടതുണ്ട്.

**ഒരു ദിവസം 100 സന്ദേശങ്ങൾ മാത്രമേ അയക്കാവൂ എന്നും 100 ൽ കൂടുതൽ സന്ദേശങ്ങൾ അയക്കണമെങ്കിൽ പ്രീമിയം സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ എടുക്കണം എന്ന നിയന്ത്രണം വാട്സ്ആപ്പ് കൊണ്ട് വന്നാൽ, ആളുകൾ വാട്സ്ആപ്പ് ഉപയോഗം അവസാനിപ്പിച്ച് മറ്റു പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമോ അതോ, സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ എടുക്കാൻ തയ്യാറാവുമോ എന്നതൊക്കെ വരും നാളുകളിൽ കണ്ടറിയേണ്ടതുണ്ട്.**



ചുരുക്കി പറഞ്ഞാൽ, ഇത് വരെ, വാട്സ്ആപ്പ് പ്ലസ് എന്നത് ഒരു നിർബന്ധിത മാറ്റമല്ല, മറിച്ച് ഒരു ഓപ്ഷൻ മാത്രമാണ്. പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിൽ ചില രാജ്യങ്ങളിൽ കഴിഞ്ഞ മാർച്ച് മാസം മുതൽ മറ്റൊരു ഇതിന്റെ സേവനം ആരംഭിച്ച് കഴിഞ്ഞിരിക്കുകയാണ്. പതിയെ പതിയെ നമ്മെ സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ ലോകത്തേക്ക് വാട്സ്ആപ്പ് എത്തിക്കുമോ അതോ ഒരു ഓപ്ഷൻ മാത്രമായി ഇത് തുടരും എന്ന് വരും ദിവസങ്ങളിൽ വ്യക്തമാകും.



AI : Prompt 



# എഴുതിയതാർ ?

## നിൻസി ജോൺ

എ ഐ യുഗത്തിലാണല്ലോ നാമിപ്പോൾ. ഉപ്പ് തൊട്ട് കർപ്പൂരം വരെ എന്ന് പറയുംപോലെ, സർവ്വവും ഇപ്പോൾ എഐ മയം എന്ന് പറയാം. ഈ ലേഖനത്തിൽ എഴുതിനെപ്പറ്റി വിശകലനം ചെയ്യാം. എഐയുടെ വരവോടെ എഴുത്തും ഏകദേശം മാറിത്തുടങ്ങി. മുൻപ്, അനവധി ബുക്കുകളും വെബ്സൈറ്റുകളും മറ്റും വായിച്ച്, സമയമെടുത്ത് എഴുതിയിരുന്ന എഴുത്തുകാർ ഇപ്പോൾ വളരെ ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ ലേഖനങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്നു. ജനറേറ്റീവ് എഐയുടെ സ്വാധീനം എത്രത്തോളമുണ്ടെന്ന് ഇതിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കാം. ജനറേറ്റീവ് എഐ എന്നതിന്റെ അർത്ഥം തന്നെ ടെക്സ്റ്റ്, ചിത്രം, വീഡിയോ, ഓഡിയോ തുടങ്ങി എല്ലാം ജനറേറ്റ് ചെയ്യുക എന്നാണ്. അതേസമയം, ക്രിയേറ്റീവായി എഴുതുന്നതിനും മനുഷ്യന്റെ ശൈലി എഴുത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളിക്കുന്നതിനും എഐക്ക് ചില പരിമിതികളുമുണ്ട്.

ഇന്ന് ഇന്റർനെറ്റിൽ കാണുന്ന ലേഖനങ്ങൾ എഴുതിയത് എഐയോ എഴുത്തുകാരോ എന്നത് ഒരു ചോദ്യചിഹ്നമായി മാറിക്കഴിഞ്ഞു. മലയാള ഭാഷയിൽ സാഭാവികത കൊണ്ടുവരാൻ എഐ മോഡലുകൾക്ക് പൂർണ്ണമായി സാധിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിലും ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷയിൽ എഐ പ്രഗത്ഭനാണ്. എഐ എഴുതിയ ലേഖനങ്ങൾ ഇന്ന് ഇന്റർനെറ്റിൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്നും എഐ ലേഖനങ്ങളും മനുഷ്യൻ എഴുതിയ ലേഖനങ്ങളും തിരഞ്ഞു കണ്ടെത്താൻ അത്ര എളുപ്പമല്ല.

എഴുത്ത് എന്നത് ഒരു കഴിവാണു്. വായനയിലൂടെയും സംഭാഷണത്തിലൂടെയുമെല്ലാം നേടിയെടുക്കുന്ന ഒരു സ്കിൽ. അധ്യാപനം, പ്രോഗ്രാമിങ്, മാർക്കറ്റിംഗ് തുടങ്ങി അനവധി മേഖലകളിൽ ഒന്നാണ് എഴുത്ത്. പഠിപ്പിക്കുമ്പോഴാണ് ഒരാൾ അധ്യാപകനാവുന്നത്. പ്രോഗ്രാം ചെയ്യുമ്പോഴാണ് ഒരാൾ പ്രോഗ്രാമറാകുന്നത്. എഴുതുമ്പോഴാണ് എഴുത്തുകാരാകുന്നത്.

എഐയുടെ വരവോടെ എഴുത്തുകാരെല്ലാം പ്രോംപ്റ്റ് വിദഗ്ധരായിത്തുടങ്ങി. ചുരുക്കം ചില നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകിയാൽ എഐ എഴുതിത്തരും ലേഖനം. അതിൽ ചില മാറ്റങ്ങൾ



പൂർണ്ണമായും ശരിയല്ലെങ്കിലും ഏകദേശം ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന രണ്ട് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകളാണ് ക്വിൽ ബോട്ട്, ടർണിറ്റിൻ തുടങ്ങിയവ. ഇതുകൂടാതെ ജിപിടി സീറോ, ഒറിജിനാലിറ്റി എഐ എന്നിവയും ശ്രദ്ധേയമാണ്. ടർണിറ്റിൻ പൊതുവെ യൂണിവേഴ്സിറ്റികളിലാണ് ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നത്. ക്വിൽബോട്ട് സൗജന്യമായി ഉപയോഗിക്കാം.

വരുത്തിയാൽ ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ ലേഖനം തയ്യാറാകും.

ഗൂഗിളിൽ സെർച്ച് ചെയ്യുമ്പോൾ ചില വെബ്സൈറ്റ് ലിങ്കുകൾ മുൻനിരയിൽ കാണാറില്ലേ? ഇന്റർനെറ്റിൽ



ഇത്രയേറെ വിവരങ്ങളുള്ളപ്പോൾ ചില സൈറ്റുകൾ മാത്രം ആദ്യം വരുന്നതെന്തു കൊണ്ടാണെന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ഇതിനെയാണ് സെർച്ച് എഞ്ചിൻ ഒപ്റ്റിമൈസേഷൻ (SEO) എന്ന് പറയുന്നത്. ഗൂഗിളിന്റെ അൽഗോരിതങ്ങളാണ് ചില മാനദണ്ഡങ്ങൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചില സൈറ്റുകൾ മാത്രം മുൻനിരയിലെത്തിക്കുന്നത്. എഐ എഴുതിയ ലേഖനങ്ങൾ ഗൂഗിൾ ഒഴിവാക്കുന്നില്ലെങ്കിലും, വായനക്കാർക്ക് ഉപകാരമില്ലാത്തതും എഐ നിർമ്മിതവുമായ ലേഖനങ്ങൾക്ക് ഗൂഗിൾ പ്രാധാന്യം നൽകില്ല. എഐ ലേഖനങ്ങൾ കണ്ടെത്താനായി ചില ടൂളുകളും നിലവിലുണ്ട്. ഇവയാണ് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ.

### എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ

വിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയിലും തൊഴിലിടങ്ങളിലുമാണ് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ പ്രധാനമായും ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നത്. എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകളെപ്പറ്റി ഭിന്നാഭിപ്രായമാണുള്ളത്. എഐ എഴുതിയ ലേഖനം മനുഷ്യൻ എഴുതിയതായും മനുഷ്യൻ എഴുതിയ ലേഖനം എഐ എഴുതിയതായും ഈ ടൂളുകൾ പ്രവചിക്കാറുണ്ട്. ഇതാണ് ഫോൾസ് പോസിറ്റീവുകൾ. തെറ്റിനെ ശരിയായും ശരിയെ തെറ്റായും പ്രവചിക്കുന്നതിനെയാണ് ഫോൾസ് പോസിറ്റീവുകൾ എന്ന് പറയുന്നത്.

എന്നാൽ അതുവശ്യം നിലവാരമുള്ള എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകളും നിലവിലുണ്ട്. പൂർണ്ണമായും ശരിയല്ലെങ്കിലും ഏകദേശം ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന രണ്ട് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകളാണ് ക്വിൽബോട്ട്, ടർണിറ്റിൻ തുടങ്ങിയവ. ഇതുകൂടാതെ ജിപിടി സീറോ, ഒറിജിനാലിറ്റി എഐ എന്നിവയും ശ്രദ്ധേയമാണ്. ടർണിറ്റിൻ പൊതുവെ യൂണിവേഴ്സിറ്റികളിലാണ് ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നത്. ക്വിൽബോട്ട് സൗജന്യമായി ഉപയോഗിക്കാം. എന്നാൽ ഒരു പരിധിയിലധികം വാക്കുകൾ ഈ ടൂളിന്റെ ഫ്രീ മോഡിൽ പരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയില്ല. ടർണിറ്റിൻ സൗജന്യവുമല്ല.

### പ്രവർത്തനം

എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം? എഴുതിയ ലേഖനം കോപ്പി ചെയ്ത് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളിലെ ഇൻപുട്ട് ബോക്സിൽ പേസ്റ്റ് ചെയ്യുക. വേർഡ് ഫയൽ നേരിട്ട് അറ്റാച്ച് ചെയ്യാനുള്ള ഓപ്ഷനുമുണ്ടാവും. നാം നൽകുന്ന ടെക്സ്റ്റ് എഐ പൊതുവെ എഴുതാനുള്ള ശൈലിയുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് ഓരോ വാചകവും വാക്കുകളും എഐ ജനറേറ്റ് ചെയ്തതാണോ എന്ന് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ പ്രവചിക്കുന്നു. പ്രധാനമായും രണ്ട് കാര്യങ്ങളാണ് ഈ ടൂളുകൾ പരിശോധിക്കുന്നത്:

1. പെർസ്പെക്റ്റി: വാചകങ്ങളുടെ സങ്കീർണ്ണത.
2. ബർസ്റ്റിനസ്: വാചകങ്ങളുടെ ഘടനയിലുള്ള വ്യത്യാസം. എഐ പൊതുവെ ഒരേ താളത്തിലുള്ള വാചകങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്. എന്നാൽ മനുഷ്യർ എഴുതുമ്പോൾ നീളമുള്ളതും ചെറുതുമായ വാചകങ്ങൾ



# QuillBot

Paraphrasing Tool

ഇടകലർത്തി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇത് തിരിച്ചറിഞ്ഞാണ് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

എഴുത്തുകാർ സ്വയം എഴുതിയ ലേഖനങ്ങൾക്ക് പൊതുവെ 100% ഗ്രീൻ സിഗ്നൽ നൽകും എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ. എഐ ടെക്സ്റ്റ് അതേപടി പകർത്തുമ്പോൾ 100% റെഡ് സിഗ്നലായിരിക്കും റിസൾട്ട്. ഐ ടി മേഖലയിലുൾപ്പെടെ പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളിലെല്ലാം തന്നെ, എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. 100% ഗ്രീൻ സിഗ്നൽ ലഭിച്ച ലേഖനങ്ങളാണ് പ്രസിദ്ധീകരണ മേഖലകൾ സ്വീകരിക്കുന്നത്.

എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകൾ ഗ്രീൻ സിഗ്നൽ നൽകിയാൽ, റിവ്യൂവറിന്റെ റിവ്യൂവാൻ അടുത്ത പടി. എഐ ടൂളുകളുടെ പെർഫെക്ഷനും എഴുത്തുകാരുടെ എഴുത്തിലെ ചെറിയ ചെറിയ പാകപ്പിഴകളും കണ്ടെത്താൻ പരിചയ സമ്പന്നരായ റിവ്യൂവർമാർക്ക് സാധിക്കും.

വിദ്യാർത്ഥികളുടെയും എഴുത്തുകാരുടെയും സ്വയം എഴുതാനുള്ള കഴിവ് എഐ പാടേ തുടച്ചു മാറ്റരുത് എന്നതാണ് എഐ ഡിറ്റെക്ഷൻ ടൂളുകളുടെ ലക്ഷ്യമെങ്കിലും, ചില അവസരങ്ങളിൽ തെറ്റായ റിസൾട്ടുകളും നൽകാറുണ്ട് ഈ ടൂളുകൾ. ഭാഷ വശമുള്ള പ്രഗത്ഭരായ എഴുത്തുകാർ എഐ എഴുതുന്ന പോലെയോ, ഒരുപക്ഷേ അതിലും മികച്ച രീതിയിലോ എഴുതിയ ലേഖനങ്ങൾ എഐ ജനറേറ്റ് ആയി എടുത്തുകാട്ടും ഈ വിരുതർ.

അനവധി സൈറ്റുകളിൽ നിന്ന് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന എഐ തെറ്റായ വ്യാഖ്യാനങ്ങളും നൽകാറുണ്ട്. ഇതിനെ എഐ ഹാലുസിനേഷൻ എന്നാണ് പറയുന്നത്. എഐ നൽകുന്ന വിവരങ്ങളുടെ കൃത്യത വിലയിരുത്താൻ നാം വീണ്ടും സമയം ചിലവിടേണ്ടി വരും.

## പരിഹാരം

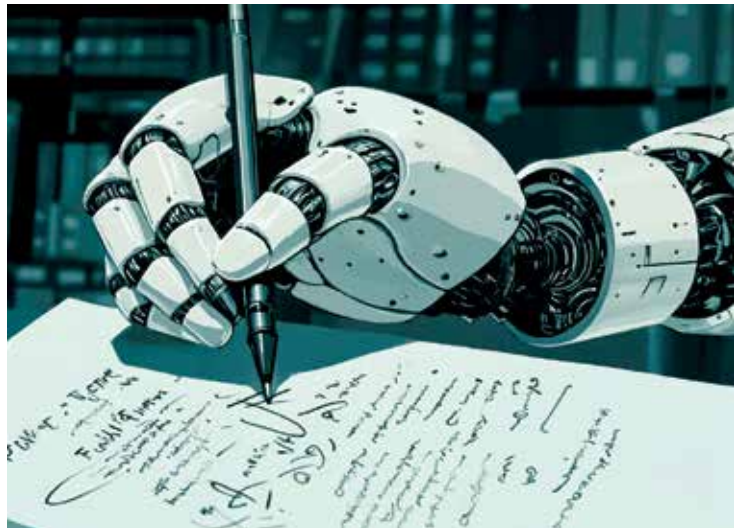
സ്വയം റിസർച്ച് ചെയ്ത് കണ്ടെത്തിയ കൃത്യമായ വിവരങ്ങൾ ശരിയായി ക്രമീകരിക്കാൻ മാത്രം എഐ ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കാം. അതായത്, നാം എഴുതിയ ലേഖനം പ്രൂഫ് റീഡ് ചെയ്യുന്ന ഒരു റിവ്യൂവറായി എഐയെ പരിഗണിക്കാം. എഴുത്തിൽ വരുന്ന

തെറ്റുകളും, ലേഖനത്തിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റങ്ങളും എഐ പറഞ്ഞു തരും. ഈ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുമ്പോൾ മികച്ച ഒരു ലേഖനം തയ്യാറാക്കാൻ കഴിയും.

എഐ എഴുത്തുകാർക്ക് പകരക്കാരനാവരുത്. മറിച്ച്, മറ്റേതുമേഖലയിലുമെന്നപോലെ ജോലി എളുപ്പമാക്കാനുള്ള ഒരു സഹായി മാത്രമാവണം എഐ. യഥാർത്ഥ അനുഭവങ്ങളും, വൈദഗ്ധ്യവും, ആധികാരികതയും ചേരുമ്പോഴാണ് ഒരു ലേഖനം പൂർണ്ണമാകുന്നത്. ഇതിനെയാണ് ഗൂഗിൾ EEAT എന്ന് വിളിക്കുന്നത്.

- E- എക്സ്പീരിയൻസ് (അനുഭവം)
- E- എക്സ്പർടീസ് (പ്രാവീണ്യം)
- A- ഓതോറിറ്റേറ്റീവ്നസ് (ആധികാരികത)
- T- ട്രസ്റ്റ്വർത്തിനസ് (വിശ്വസനീയത)

ചുരുക്കത്തിൽ, എഴുത്ത് എന്നത് കേവലം വിവരങ്ങൾ ചേർത്തു വെക്കുന്ന പ്രക്രിയയല്ല. എഴുത്തുകാരുടെ ചിന്തകളും അനുഭവങ്ങളും ശൈലിയും ചേരുമ്പോഴാണ് എഴുത്ത് അർത്ഥവത്താവുന്നത്,



പൂർണ്ണമാവുന്നത്. എഐ എത്രത്തോളം പുരോഗമിച്ചാലും, മനുഷ്യസഹജമായ വികാരങ്ങളും അനുഭവജ്ഞാനവും എഴുത്തിൽ കൊണ്ടുവരാൻ എഐക്ക് പരിമിതികളുണ്ട്. എഐ ടൂളുകൾ എഴുത്തിനെ എളുപ്പമാക്കാനും വ്യാകരണ പിഴവുകൾ തിരുത്താനുമായി ഉപയോഗിക്കാം. എന്നാൽ ഒരു ലേഖനത്തിന്റെ ആത്മാവ് എന്നത് എഴുത്തുകാരുടെ തനതായ കാഴ്ചപ്പാടാണ്. എഐയെ ഒരു ജോലിക്കാരനായി കാണാതെ, ജോലി മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള ഒരു സഹായിയായി മാത്രം കാണുന്നിടത്താണ് എഴുത്തുകാരുടെ വിജയം. സാങ്കേതികവിദ്യയെ കൂട്ടുപിടിച്ച്, സ്വന്തം സർഗ്ഗാത്മകത നഷ്ടപ്പെടുത്താതെ മികച്ച രചനകൾ തയ്യാറാക്കാൻ എഴുത്തുകാർക്ക് സാധിക്കണം.

# ഫിലോ ഫൈക്യൂ!!!

ആദ്യ എസ് നായർ

ഒരോ വർഷവും, സ്പെയിനിലെ ബാഴ്സലോണയിൽ നടക്കുന്ന മൊബൈൽ വേൾഡ് കോൺഗ്രസ്സ് (MWC), ആഗോള മൊബൈൽ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ഭാവി എങ്ങോട്ടാണെന്നതിന്റെ വ്യക്തമായ സൂചനകൾ നൽകുന്നു. MWC 2026 കണക്റ്റിവിറ്റി വെറും വേഗതയിൽ നിന്ന് ബുദ്ധിശക്തിയിലേക്ക് മാറുന്നു എന്ന സൂചനയാണ് നൽകുന്നത്. “The IQ Era” എന്ന പ്രമേയത്തിൽ ഊന്നിയുള്ള ഇത്തവണത്തെ മേളയിൽ, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എങ്ങനെ നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിന്റെ ഭാഗമാകുന്നു എന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്നു. വെറുമൊരു സ്റ്റാർട്ട്ഫോൺ പ്രദർശനത്തിനപ്പുറം, മനുഷ്യന്റെ ചിന്തകളെപ്പോലും സ്വാധീനിക്കാൻ ശേഷിയുള്ള ‘ഏജന്റീക് AI’ സംവിധാനങ്ങളായിരുന്നു ഇത്തവണത്തെ പ്രധാന ആകർഷണം.

മൊബൈൽ ഫോണുകളുടെ ലോകം എന്നറിയപ്പെട്ടിരുന്ന ഈ മേള ഇപ്പോൾ വെയറബിൾസ്, റോബോട്ടിക്സ്, ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് എന്നിവയുടെ കൂടി മേളയായി മാറിയിരിക്കുന്നു. ഫോണുകൾ തന്നെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളായും, ലാപ്ടോപ്പുകൾ ഫോൾഡബിൾ സ്ക്രീനുകളായും പരിണമിക്കുന്ന കാഴ്ച ഇവിടെ കാണാം. ഹാർഡ്വെയറിനേക്കാൾ ഉപരിയായി സോഫ്റ്റ് വെയറിലെ മിടുക്കാണ് ഓരോ ബ്രാൻഡിനെയും മുൻനിരയിലെത്തിക്കുന്നത്.

പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ അവതരിപ്പിക്കുമ്പോൾ തന്നെ, അവ പരിസ്ഥിതിക്ക് എത്രത്തോളം ഗുണകരമാണെന്ന ചർച്ചയും ഈ കോൺഫറൻസിൽ സജീവമായിരുന്നു.



## ഹോണർ മാജിക് V6

ഫോൺഡബിൾ ഫോണുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവർ നേരിടുന്ന ഏറ്റവും വലിയ തലവേദന അതിന്റെ സ്ക്രീൻ മടക്കുന്ന ഭാഗത്തെ ആ ചെറിയ പാടാണ് (Crease). എന്നാൽ ഇത്തവണത്തെ MWC-യിൽ ഹോണർ അവതരിപ്പിച്ച മാജിക് V6 കണ്ടാൽ അത്ഭുതപ്പെടും; കാരണം ആ പാട് പൂർണ്ണമായും അപ്രത്യക്ഷമായിരിക്കുന്നു എന്ന് തന്നെ പറയാം. വെറും 4.1 മില്ലിമീറ്റർ മാത്രം കനമുള്ള ഈ ഫോൺ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ അതിമനോഹരമായ സൃഷ്ടിയാണ്. വെള്ളവും പൊടിയും തടയാനുള്ള IP68, IP69 റേറ്റിംഗുകൾ ലഭിച്ച ആദ്യത്തെ മടക്കാവുന്ന ഫോണുകളിൽ ഒന്നാണിതെന്ന പ്രത്യേകതയുമുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ അബദ്ധത്തിൽ വെള്ളം വീണാലോ പൊടി അടിച്ചാലോ ഈ ഫോണിന് ഒന്നും സംഭവിക്കില്ല.

ബാറ്ററി കരുത്തിന്റെ കാര്യത്തിലും ഹോണർ മാജിക് V6 വിട്ടുവീഴ്ച ചെയ്യുന്നില്ല, 6,600 mAh ആണ് ബാറ്ററി. ക്യാമറയുടെ കാര്യമെടുത്താൽ 50 മെഗാ



പിക്സൽ മെയിൻ ക്യാമറയും, 64 മെഗാപിക്സൽ ടെലിഫോട്ടോയും, 50 മെഗാപിക്സൽ അൾട്രാ വൈഡ് ക്യാമറയും അടങ്ങുന്ന കരുത്തുറ്റ ട്രിപ്പിൾ ക്യാമറ സംവിധാനമാണ് ഇതിലുള്ളത്. ഇത്രയധികം സവിശേഷതകൾ ഉള്ളതുകൊണ്ട് തന്നെ ഇതിന് വലിയൊരു തുക വില പ്രതീക്ഷിക്കാം. ഔദ്യോഗികമായി വില പ്രഖ്യാപിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിലും ഇതിന് മുൻപ് ഇറങ്ങിയ മോഡലിന് ഏകദേശം ഏകദേശം 1,80,000 രൂപയ്ക്ക് മുകളിൽ ആയിരുന്നു വില.

### ഷവോമി ലെയ്ക് ലൈറ്റ്ഫോൺ

സ്മാർട്ട്ഫോൺ ക്യാമറകളിൽ ലെയ്ക് എന്ന പേര് നമ്മൾ പണ്ടേ കാണാറുണ്ട്. എന്നാൽ ഇത്തവണത്തെ MWC 2026-ൽ ഷവോമി അവതരിപ്പിച്ച ഫോണിൽ ലെയ്ക്യുടെ ലോഗോ പതിപ്പിക്കുക മാത്രമല്ല ഇവർ ചെയ്തിരിക്കുന്നത്, മറിച്ച് ഒരു പ്രൊഫഷണൽ ക്യാമറയെ തന്നെ ഫോണിനുള്ളിലേക്ക് പഠിച്ചുനട്ടിരിക്കുകയാണ്. ഫോട്ടോഗ്രാഫി പ്രേമികളെ ആവേശത്തിലാക്കുന്ന ലെയ്ക്യുടെ വിഖ്യാതമായ സമ്മിലക്സ് ലെൻസുകളാണ് ഈ ഫോണിന്റെ കരുത്ത്. ഇതിലുപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന 'ലാറ്ററൽ ഓവർഷോട്ട് ഇന്റഗ്രേഷൻ ക്യാപ്ചറിംഗ്' എന്ന പുതിയ സെൻസർ സാങ്കേതികവിദ്യ ചിത്രങ്ങൾക്ക് അതിശയിപ്പിക്കുന്ന വ്യക്തതയും ഡൈനാമിക് റേഞ്ചും നൽകുന്നു.



ഈ ഫോണിന്റെ മറ്റൊരു കൗതുകകരമായ സവിശേഷത ഇതിലെ ടെലിഫോട്ടോ ലെൻസാണ്. ലെൻസിനുള്ളിലെ ഭാഗങ്ങൾ നേരിട്ട് ചലിക്കുന്നതിലൂടെ 75 മില്ലിമീറ്റർ മുതൽ 100 മില്ലിമീറ്റർ വരെയുള്ള ഫോക്കൽ ലെങ്തിലേക്ക് വളരെ സുഗമമായി മാറാൻ ഇതിന് സാധിക്കും. ഫോണിന്റെ പുറകിലുള്ള വലിയ മെക്കാനിക്കൽ ലെൻസ് റിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് സൂം ചെയ്യാനും എക്സ്പോഷർ ക്രമീകരിക്കാനും കഴിയുന്നത് ഡിഎസ്എൽആർ ക്യാമറകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന അതേ ഫീൽ നമുക്ക് സമ്മാനിക്കുന്നു. ലെയ്ക്യുടെ യഥാർത്ഥ ക്യാമറകളിൽ ലഭിക്കുന്ന അതേ കളർ പ്രൊഫൈലുകൾ ഈ ഫോണിലും ലഭ്യമാണെന്നതാണ് ഏറ്റവും വലിയ പ്രത്യേകത. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഇതിൽ പകർത്തുന്ന ചിത്രങ്ങൾ ഒരു പ്രൊഫഷണൽ ക്യാമറയിൽ എടുത്തതാണെന്നേ ആരും പറയൂ. സാംസങ് ഗാലക്സി S26 അൾട്രായേക്കാൾ ഒരുപടി മുന്നിൽ നിൽക്കുന്ന ഈ സാങ്കേതിക മികവ് കണക്കിലെടുത്ത് ഈ വർഷത്തെ 'എഡിറ്റോഴ്സ് ചോയ്സ്' പുരസ്കാരവും ഈ ഫോൺ സ്വന്തമാക്കി.

### ഫോൺഡബിൾ ഫോണുകളിൽ മോട്ടറോളയുടെ കുതിപ്പ്

ഇത്രയും കാലം ചെറിയ 'ക്ലാഷെൽ' മോഡലുകളിൽ മാത്രം ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരുന്ന മോട്ടറോള, ഇത്തവണ സാംസങ്ങിന്റെ ഗാലക്സി Z ഫോൺഡബിൾ 7-ന് നേരിട്ട് വെല്ലുവിളി ഉയർത്തിക്കൊണ്ട് തങ്ങളുടെ ആദ്യത്തെ വലിയ 'ബുക്ക്-സ്റ്റൈൽ' ഫോൺഡബിൾ ഫോൺ അവതരിപ്പിച്ചിരിക്കുകയാണ്. റെയ്സർ അൾട്രായിൽ കണ്ട മരത്തിന്റെ ഫിനിഷിന് പിന്നാലെ, പുതിയ മോട്ടറോള റെയ്സർ ഫോൺഡബിൾ സിൽക്ക് ടെക്സ്ചറിലുള്ള പിൻഭാഗമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഇത് ഫോണിന് ഒരു ആഡംബര ലുക്ക് നൽകുന്നു എന്ന് മാത്രമല്ല, കൈയ്യിൽ പിടിക്കുമ്പോൾ മികച്ച അനുഭവം സമ്മാനിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സാങ്കേതിക മികവിന്റെ കാര്യത്തിലും മോട്ടറോള ഇത്തവണ സാംസങ്ങിനെ ബഹുദൂരം പിന്നിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. 50 മെഗാപിക്സൽ സെൻസറുകളോടു കൂടിയ ട്രിപ്പിൾ റിയർ ക്യാമറ സംവിധാനമാണ് (വൈഡ് ആംഗിൾ, ടെലിഫോട്ടോ, അൾട്രാ വൈഡ്) ഈ ഫോണിലുള്ളത്. എന്നാൽ ഏറ്റവും വലിയ മാറ്റം പ്രകടമാകുന്നത് ബാറ്ററിയിലാണ്. സാംസങ് ഗാലക്സി Z ഫോൺഡബിൾ 7-ൽ വെറും 4,400 mAh ബാറ്ററിയും 25 വാട്ട് ചാർജിംഗും ഉള്ളപ്പോൾ, മോട്ടറോള നൽകുന്നത് 6,000 mAh ബാറ്ററിയും അതിവേഗത്തിലുള്ള 80 വാട്ട്

വയർഡ് ചാർജിംഗുമാണ്. കൂടാതെ 50 വാട്ട് വയർ ലെസ് ചാർജിംഗ് സൗകര്യവും ഇതിലുണ്ട്. പ്രകടനത്തിലും ചാർജിംഗ് വേഗതയിലും സാംസങ്ങിനേക്കാൾ ഒരുപടി മുന്നിൽ നിൽക്കാൻ മോട്ടോറോജിയ്ക്ക് ഇതിലൂടെ സാധിക്കുന്നു.

## ബജറ്റ് ഗെയിമിംഗ് വിസ്മയമായി ZTE നൂബിയ നിയോ 5 GT

ഗെയിമിംഗ് ഫോണുകൾ എന്ന് കേൾക്കുമ്പോൾ തന്നെ ലക്ഷങ്ങൾ വിലവരുന്ന ഒന്നായിരിക്കും നമ്മുടെ മനസ്സിൽ വരിക. എന്നാൽ പ്രീമിയം ഗെയിമിംഗ് ഫോണുകളിലെ അത്യധുനിക ഫീച്ചറുകൾ പകുതി വിലയിൽ ലഭ്യമാക്കിക്കൊണ്ട് ZTE തങ്ങളുടെ നൂബിയ നിയോ 5 GT (Nubia Neo 5 GT) അവതരിപ്പിച്ചു. ഏകദേശം 450 യൂറോ (ഏകദേശം 40,000 രൂപയ്ക്ക് അടുത്ത്) മാത്രം വിലയുള്ള ഈ ഫോൺ, ഇതിന്റെ ഇരട്ടി വിലയുള്ള റെഡ് മാജിക് 11 പ്രോയിലെ പല സവിശേഷതകളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു എന്നത് ഗെയിമിംഗ് പ്രേമികൾക്ക് വലിയൊരു സന്തോഷവാർത്തയാണ്.

ഗെയിമിംഗിനിടെ ഫോൺ അമിതമായി ചൂടാകുന്നത് തടയാൻ ഇതിൽ ഒരു ഇന്റേണൽ ഫാൻ സംവിധാനവും താപോർജ്ജം വലിച്ചെടുക്കുന്ന തെർമൽ ഷീറ്റും സജ്ജീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഫോണിന്റെ ഉള്ളിലെ താപനില 4 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വരെ കുറയ്ക്കാൻ ഈ സംവിധാനത്തിന് കഴിയുമെന്ന് ZTE അവകാശപ്പെടുന്നു. കൂടാതെ ഗെയിമിംഗ് സുഗമമാക്കാൻ 5ച്ച സെൻസിറ്റീവ് ഷോൾഡർ ട്രിഗറുകളും ആകർഷകമായ പിൻഭാഗത്തെ ഡിസൈനും ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്. വലിയ സ്ക്രീൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്കായി 7.5 ഇഞ്ച് ഡിസ്പ്ലേയുള്ള നിയോ 5 മാക്സ് എന്ന മോഡലും ഈ നിരയിലുണ്ട്. ചുരുക്കത്തിൽ, അധികം പണം ചിലവാക്കാതെ മികച്ച ഗെയിമിംഗ് അനുഭവം ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക് ഈ ഫോൺ ഒരു മികച്ച തിരഞ്ഞെടുപ്പായിരിക്കും.

## നിങ്ങളുടെ ഇഷ്ടത്തിനനുസരിച്ച് മാറ്റാവുന്ന സ്മാർട്ട്ഫോൺ

ഒരു സ്മാർട്ട്ഫോണിനെ വെറുമൊരു ഫോൺ എന്നതിലുപരി നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ള രീതിയിലേക്ക് മാറ്റാൻ കഴിഞ്ഞാലോ? ചൈനീസ് സ്മാർട്ട്ഫോൺ നിർമ്മാതാക്കളായ ടെക്നോ MWC-യിൽ അവതരിപ്പിച്ച പുതിയ മോഡലാർ ഫോൺ കൺസെപ്റ്റ് ഈ സപ്ലി അതിലേക്കുള്ള ചുവടുവെപ്പാണ്. വെറും 4.6 മില്ലിമീറ്റർ മാത്രം കനമുള്ള ഈ ഫോൺ സാംസങ് ഗാലക്സി എഡ്ജ്, ഐഫോൺ എയർ എന്നിവയേക്കാൾ നേർത്തതാണ്. ഫോണിന്റെ പിൻഭാഗത്ത് കാന്തികമായി ഒട്ടിച്ചുചേർക്കാവുന്ന മോഡ്യൂളുകൾ ആണ് ഈ



ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രധാന സവിശേഷത.

ഫോട്ടോഗ്രാഫിയിൽ താൽപ്പര്യമുള്ളവർക്ക് 200 മെഗാപിക്സൽ സൂം ക്യാമറ മോഡ്യൂൾ ഫോണിനോട് ചേർക്കാം. ഇതിലെ ലെൻസുകൾ വേർപെടുത്താൻ സാധിക്കുമെന്നതിനാൽ ഭാവിയിൽ കൂടുതൽ തരം ലെൻസുകൾ ഇതിലേക്ക് ഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ടെക്നോ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഫോട്ടോഗ്രാഫി മാത്രമല്ല, മികച്ച ശബ്ദത്തിനായി എക്സ്റ്റേണൽ സ്പീക്കർ, അധിക ചാർജിംഗിനായി പവർ ബാങ്ക് മോഡ്യൂൾ, വാലറ്റ് എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്തമായ ആക്സസറികൾ ഫോണിന്റെ പുറകിൽ ഘടിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും.

2016-ൽ പുറത്തിറങ്ങിയ മോട്ടോ സെഡ് (Moto Z) ഫോണിനെ ഇത് ഓർമ്മിപ്പിക്കുമെങ്കിലും ഇന്നത്തെ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് ഫോണിന്റെ കനം കുറയ്ക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് ഈ കൺസെപ്റ്റിനെ കൂടുതൽ ആകർഷകമാക്കുന്നു. ഷവോമി മുൻപ് അവതരിപ്പിച്ച സമാനമായ ചില പരീക്ഷണങ്ങൾ പോലെ ഇതും വിപണിയിൽ എത്തുമോ എന്ന് ഇപ്പോൾ പറയാനാകില്ലെങ്കിലും മൊബൈൽ ഫോട്ടോഗ്രാഫർമാർക്ക് ഇതൊരു വലിയ പ്രതീക്ഷ തന്നെയാണ്.

ആഗോള താപനത്തിനെതിരെയുള്ള പോരാട്ടത്തിൽ ടെലികോം കമ്പനികൾ തങ്ങളുടെ പങ്ക് വ്യക്തമാക്കിക്കഴിഞ്ഞു. നെറ്റ്-സീറോ ലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിനായി ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് അധിഷ്ഠിത ഊർജ്ജ നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങളാണ് ഇപ്പോൾ വികസിപ്പിക്കുന്നത്. നെറ്റ്വർക്ക് ട്രാഫിക് കുറഞ്ഞ സമയങ്ങളിൽ ടവറുകൾ സ്വയം പവർ കുറയ്ക്കുകയും, തിരക്കേറിയ സമയങ്ങളിൽ സ്മാർട്ട് ട്രിഡ്യൂകൾ വഴി ഊർജ്ജം വിതരണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന രീതി വലിയ തോതിൽ കാർബൺ ഉദ്വമനം കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഹുവായ്, ഇസഡ്.ടി.ഇ തുടങ്ങിയ കമ്പനികൾ അവതരിപ്പിച്ച സുരോർജ്ജവും ഹൈഡ്രജൻ ഫ്യൂവൽ സെല്ലുകളും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗ്രീൻ സെന്ററുകൾ ഭാവിയിലെ സുസ്ഥിരമായ കണക്റ്റിവിറ്റിയുടെ മാതൃകകളാണ്. ഇതിനൊപ്പം തന്നെ ഉപകരണങ്ങളുടെ പുനരുപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന 'സർക്കുലർ ഇക്കോണമി' നയങ്ങളും കമ്പനികൾ കർശനമായി നടപ്പിലാക്കി തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

മറുഭാഗത്ത്, വിവരങ്ങളുടെയും ഡാറ്റയുടെയും പരമാധികാരം ഓരോ രാജ്യത്തിനും അല്ലെങ്കിൽ മേഖലയ്ക്കും ഉറപ്പാക്കുക എന്ന 'ഡിജിറ്റൽ സോവറിന്ററി' എന്ന ആശയത്തിന് വലിയ പിന്തുണയാണ് ലഭിക്കുന്നത്. വൻകിട വിദേശ ക്ലൗഡ് കമ്പനികളെ മാത്രം ആശ്രയിക്കാതെ, പ്രാദേശികമായി ഡാറ്റ സൂക്ഷിക്കാനും അവ നിയന്ത്രിക്കാനുമുള്ള 'യൂറോപ്യൻ എഡ്ജ് കണ്ടിന്യൂവം' പോലുള്ള പദ്ധതികൾ ഇതിന്റെ ഭാഗമാണ്. ഓരോ രാജ്യത്തെയും നിയമങ്ങൾക്കും സംസ്കാരത്തിനും അനുസൃതമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോക്കലൈസ്ഡ് AI (Sovereign AI) മോഡലുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നത് വഴി ഉപയോക്താക്കളുടെ സ്വകാര്യത കൂടുതൽ ശക്തമായി സംരക്ഷിക്കപ്പെടും. സൈബർ ആക്രമണങ്ങളിൽ നിന്നും ഡീപ്ഫെയ്ക്ക് പോലുള്ള ഭീഷണികളിൽ നിന്നും പരിരക്ഷ നൽകുന്ന ഡിജിറ്റൽ സുരക്ഷാ കവചങ്ങൾ കൂടി ചേരുമ്പോൾ MWC 2026 വിഭാവനം ചെയ്യുന്നത് കൂടുതൽ വിശ്വസനീയവും സുരക്ഷിതവുമായ ഒരു ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെയാണ്.



# ടെക് സ്റ്റാർട്ടപ്പ് ഫൗണ്ടർമാർക്കുള്ള

## 5D PRODUCT LIFE CYCLE

**Dream • Design • Develop • Desire • Deploy**



റിചാർഡ്സൺ വി ജോൺസൺ

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

ഒരു മികച്ച ഐഡിയ ഉണ്ടെങ്കിൽ സ്റ്റാർട്ടപ്പ് വിജയിച്ചു എന്ന് കരുതുന്നവരാണ് പലരും. എന്നാൽ യാഥാർത്ഥ്യം അതല്ല. ഒരു ഐഡിയയെ മൂല്യമുള്ള ഒരു പ്രോഡക്റ്റാക്കി മാറ്റാൻ കൃത്യമായ ഒരു പാത ആവശ്യമാണ്. ഈ യാത്രയിൽ ഫൗണ്ടർമാർക്ക് വഴികാട്ടിയാകുന്ന ഒരു മാപ്പാണ് 5D Product Life Cycle.

### ഡ്രീം : സ്വപ്നം കാണുക

Dream stage ആണ് സ്റ്റാർട്ടപ്പിന്റെ ആത്മാവ്. ഇവിടെ ഫൗണ്ടർമാർ കേവലം ഒരു പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നവരല്ല, മറിച്ച് പുതിയൊരു ഭാവി സങ്കല്പിക്കുന്നവരാണ്. ഈ ഘട്ടത്തിൽ നിങ്ങൾ ചോദിക്കേണ്ട പ്രധാന ചോദ്യമാണ് “എന്താണ് ഞാൻ മാറ്റാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്?” ഒരു മികച്ച സ്റ്റാർട്ടപ്പ് സ്വപ്നം എന്നത് കേവലം ഒരു സാങ്കേതിക വിദ്യയോ ആകർഷകമായ പദ്ധതിയോ മാത്രമല്ല; അത് വിപണിയിലെ യഥാർത്ഥ പ്രതിസന്ധികളെ കൃത്യമായി അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നതായിരിക്കണം. ജനങ്ങളുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ഗുണപരമായ മാറ്റങ്ങൾ കൊണ്ടുവരാനും അവരുടെ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് അർത്ഥവത്തായ പരിഹാരം നൽകാനും സാധിക്കുമ്പോഴാണ് ഒരു ബിസിനസ്സ് ആശയം പൂർണ്ണത കൈവരിക്കുന്നത്.

Dream ഘട്ടത്തിൽ വിപണി മനസ്സിലാക്കൽ നിർണായകമാണ്. ഉപഭോക്താക്കൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ നേരിടുന്ന അനുഭവങ്ങളും പ്രശ്നങ്ങളും തിരിച്ചറിയാതെ ഒരു “Dream” നിർമ്മിക്കുന്നത് അപകടകരമാണ്. അതിനാൽ, customer interviews, surveys, online discussions തുടങ്ങിയ മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നം ശരിയായി സ്ഥിരീകരിക്കണം. Dream ഒരു hypothesis മാത്രമാണ് — അത് വിശ്വസനീയമായ ഡേറ്റയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കൂടുതൽ വ്യക്തമായ ശക്തമായ രൂപത്തിൽ വികസിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.

ഒരു ഐഡിയയെ എങ്ങനെ പ്രായോഗികമായി നടപ്പിലാക്കാം എന്നതിനെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വ്യക്തത വരുത്താൻ ഇവ താഴെ പറയുന്ന രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കാം:



## പ്രോജക്ട് വികസനത്തിനുള്ള പ്രധാന ഘട്ടങ്ങൾ

അഭിപ്രായ സർവ്വേകൾ (Google Forms/Typeform): വെറുതെ ഒരു ഐഡിയ നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് പകരം, യഥാർത്ഥത്തിൽ ആളുകൾക്ക് അങ്ങനെയൊന്ന് ആവശ്യമുണ്ടോ എന്ന് ഈ ടൂളുകൾ വഴി ചോദിച്ചറിയാം.

വിപണിയിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ (Reddit/Twitter): ഒരു പ്രത്യേക വിഷയത്തിൽ ആളുകൾ നേരിടുന്ന പരാതികൾ അല്ലെങ്കിൽ കുറവുകൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് സോഷ്യൽ മീഡിയ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ വഴി മനസ്സിലാക്കാം. ഇത് നിങ്ങളുടെ ഉൽപ്പന്നം മെച്ചപ്പെടുത്താൻ സഹായിക്കും.

പ്ലാനിംഗ് (Notion/Miro): മനസ്സിലുള്ള ചിത്രീകരിക്കുന്ന ചിന്തകളെ ഒരു ഫ്ലോചാർട്ട് രൂപത്തിലോ ലിസ്റ്റ് രൂപത്തിലോ മാറ്റാൻ ഇവ സഹായിക്കുന്നു. ടീം അംഗങ്ങളുമായി ആശയങ്ങൾ പങ്കുവെക്കാനും ഇത് അനുയോജ്യമാണ്.

ഗവേഷണം (AI Tools): ഡേറ്റ വിശകലനം ചെയ്യാനും, റിപ്പോർട്ടുകൾ തയ്യാറാക്കാനും, സങ്കീർണ്ണമായ വിഷയങ്ങൾ ലളിതമായി മനസ്സിലാക്കാനും ChatGPT പോലുള്ള ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കാം.

## ഡിസൈൻ: ആശയങ്ങൾക്ക് രൂപം നൽകുന്ന ഘട്ടം

സപ്ലൈ എന്നത് ഒരു ആശയമാണ്, എന്നാൽ ഡിസൈൻ അതിന് കൃത്യമായ രൂപം നൽകുന്ന ഘട്ടമാണ്. ഇവിടെ സംരംഭകർ തങ്ങളുടെ കാഴ്ചപ്പാടിനെ ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് ലളിതമായി മനസ്സിലാക്കുന്ന രീതിയിലേക്ക് മാറ്റുന്നു. ഒരു ഉപഭോക്താവ് ഉൽപ്പന്നം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കേണ്ട അനുഭവം, നാവിഗേഷൻ രീതികൾ, ആദ്യത്തെ ഇംപ്രഷൻ എന്നിവയെല്ലാം തീരുമാനിക്കപ്പെടുന്നത് ഈ ഘട്ടത്തിലാണ്.

ഡിസൈൻ എന്നത് വെറും കാഴ്ചകൾ മാത്രമല്ല; അത് ഉപഭോക്താവിന്റെ ചിന്താഗതിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്. ലാളിത്യമാണ് ഇവിടെ വിജയ

ത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം. അത്യാവശ്യമായ ഫീച്ചറുകൾ മാത്രം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു പ്രാഥമിക രൂപം മിനിമം വയബിൾ പ്രോഡക്റ്റ് (MVP) നിശ്ചയിക്കുന്നതും ഈ ഘട്ടത്തിലാണ്.

### സഹായകരമായ ഉപകരണങ്ങൾ:

Figma: യു.ഐ/യു.എക്സ് ഡിസൈനിംഗിനും പ്രോട്ടോടൈപ്പിംഗിനും.

Adobe XD / Sketch: ഇന്റർഫേസ് ഡിസൈൻ തയ്യാറാക്കാൻ.

Whimsical / Miro: ഉപഭോക്താവിന്റെ User Flow വ്യക്തമാക്കുന്ന ഡയഗ്രാമുകൾക്ക്.

Canva: ലളിതമായ വിഷ്വൽ കൺസെപ്റ്റുകൾ വേഗത്തിൽ നിർമ്മിക്കാൻ.

## ഡെവലപ്പ്: ആശയം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നമായി മാറുന്ന ഘട്ടം

ഡെവലപ്പ് ഘട്ടത്തിലാണ് രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഡിസൈനുകൾ ഒരു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നമായി മാറുന്നത്. കോഡിംഗ്, ഇന്റഗ്രേഷൻ, ടെസ്റ്റിംഗ് എന്നിവ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിൽ വേഗതയും ഗുണമേന്മയും കൃത്യമായി സന്തുലിതമാക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

ആരംഭത്തിൽ തന്നെ ഒരു സമ്പൂർണ്ണ ഉൽപ്പന്നം നിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് സ്റ്റാർട്ടപ്പുകളുടെ വേഗത കുറയ്ക്കാൻ കാരണമാകും. അതിനാൽ, ഒരു മിനിമം വയബിൾ പ്രോഡക്റ്റ് രീതി അവലംബിച്ച് വേഗത്തിൽ നിർമ്മാണം പൂർത്തിയാക്കുകയും തുടർന്ന് മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുകയും വേണം. നിരന്തരമായ മെച്ചപ്പെടുത്തലുകളാണ് ഈ ഘട്ടത്തിലെ വിജയത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം.

**STATEMENT ABOUT THE OWNERSHIP AND THE PARTICULARS ABOUT INFO-KAIRALI COMPUTER MAGAZINE**

1. Place of Publication : Kottayam
2. Periodicity of Publication : Monthly
3. Printer's Name : Sojan Jose
4. Nationality : Indian
5. Address : Pullappallil (H), Memury P.O. Kottayam -686 617
6. Publisher's Name : Sojan Jose
7. Nationality : Indian
8. Address : Pullappallil (H), Memury P.O. Kottayam- 686 617
9. Editor's Name : Sojan Jose
10. Nationality : Indian
11. Address : Pullappallil (H), Memury P.O. Kottayam - 686 617
12. Name and address (es) of the individual (s) Who own the newspaper and partners of shareholders holding more than one percent of the total capital.  
Sojan Jose  
Pullappallil (H), Memury P.O., Kottayam-686 617, Kerala

I, Sojan Jose here by declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

01-04-2026 (sd/-)  
Signature of the publisher

**സഹായകരമായ ഉപകരണങ്ങൾ:**

GitHub / GitLab: കോഡ് മാനേജ്മെന്റിനും സഹകരണത്തിനും.

VS Code: പ്രോഗ്രാം വികസിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാഹചര്യം ഒരുക്കുന്നു (Development Environment).

Firebase / Supabase: ബാക്കെൻഡ് സേവനങ്ങൾക്കും ഡേറ്റാബേസിനും.

Docker: വികസിപ്പിച്ച ഉൽപ്പന്നം സുഗമമായി വിന്യസിക്കാൻ

Jira / Trello: ടാസ്കുകളും പ്രവർത്തനങ്ങളും കൃത്യമായി ഏകോപിപ്പിക്കാൻ.

**ഡിസൈൻ: യാഥാർത്ഥ്യങ്ങളുമായുള്ള ഒത്തുനോക്കൽ**

മുഴുവൻ പ്രക്രിയയുടെയും വഴിത്തിരിവാണ് ഈ ഘട്ടം. ഇവിടെയാണ് സംരംഭകർ തങ്ങളുടെ സങ്കല്പങ്ങളെ യാഥാർത്ഥ്യവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുന്നത്. “ഞങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച ഉൽപ്പന്നം ഞങ്ങൾ സ്വന്തം കണ്ടു തുടങ്ങിയതാണോ?” എന്ന ചോദ്യത്തിന് ഇവിടെ ഉത്തരം ലഭിക്കുന്നു.

യഥാർത്ഥ ഉപഭോക്താക്കൾ ഉൽപ്പന്നം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അവരുടെ പെരുമാറ്റരീതിയാണ് ഏറ്റവും സത്യസന്ധമായ പ്രതികരണം (Feedback). അവർക്ക് ഇതിലൂടെ മൂല്യം ലഭിക്കുന്നുണ്ടോ, എവിടെയാണ് തടസ്സങ്ങൾ അനുഭവപ്പെടുന്നത്, അവർ ഇത് വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കുമോ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ ഈ ഘട്ടത്തിൽ മനസ്സിലാക്കണം. ഈ ഘട്ടം സത്യം വെളിവാക്കപ്പെടുന്ന ഒരു നിമിഷമാണ്.

പ്രതീക്ഷിച്ച ഫലവും യാഥാർത്ഥ്യവും തമ്മിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെങ്കിൽ അത് പരാജയമല്ല; പകരം അത് മുന്നോട്ടുള്ള ദിശ കാണിച്ചുതരികയാണ് ചെയ്യുന്നത്. തെറ്റുകൾ തിരുത്തി, മെച്ചപ്പെടുത്തി വീണ്ടും പരിശോധന നടത്തുക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ മാർഗ്ഗം.

**സഹായകരമായ ഉപകരണങ്ങൾ:**

Google Analytics / Mixpanel: ഉപഭോക്താക്കളുടെ പെരുമാറ്റരീതികൾ നിരീക്ഷിക്കാൻ.

Hotjar / Microsoft Clarity: ഉപഭോക്താക്കൾ ആപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ വെബ്സൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്ന സെഷനുകൾ റെക്കോർഡ് ചെയ്യാൻ.

UserTesting / Maze: ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഉപയോഗ ക്ഷമത പരിശോധിക്കാൻ.

Canny / Typeform: ഉപഭോക്താക്കളിൽ നിന്ന് നേരിട്ടുള്ള അഭിപ്രായങ്ങൾ ശേഖരിക്കാൻ.

A/B Testing Tools: ഏത് ഫീച്ചറാണ് കൂടുതൽ ഫലപ്രദമെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്താൻ.

**ഡിപ്ലോയ്: ലോകത്തിന് മുന്നിലേക്ക് ഉൽപ്പന്നം എത്തിക്കുന്ന ഘട്ടം**

വിന്യാസം ഘട്ടത്തിലാണ് നിങ്ങളുടെ ഉൽപ്പന്നം ഔദ്യോഗികമായി ലോകത്തിന് മുന്നിലെത്തുന്നത്. ഇത് ഒരു ലോഞ്ച് നിമിഷമാണ്, എന്നാൽ ഇത് യാത്രയുടെ അവസാനമല്ല — മറിച്ച് ഒരു പുതിയ



തുടക്കമാണ്. ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ ലോകത്തിലെ ഉപയോഗം ഇവിടെ ആരംഭിക്കുന്നു.

ഉപഭോക്താക്കൾ എങ്ങനെ പെരുമാറുന്നു, സിസ്റ്റം എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, എവിടെയാണ് മെച്ചപ്പെടുത്തലുകൾ വേണ്ടത് എന്നിവ ഈ ഘട്ടത്തിൽ നിരന്തരം വിശകലനം ചെയ്യണം. യഥാർത്ഥ വളർച്ച എന്നത് തുടർച്ചയായ തിരുത്തലുകളിൽ നിന്നാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്.

**സഹായകരമായ ഉപകരണങ്ങൾ:**

AWS / Vercel / Netlify: ഉൽപ്പന്നം ഹോസ്റ്റ് ചെയ്യാനും വിന്യസിക്കാനും.

Docker / Kubernetes: ആവശ്യാനുസരണം വികസിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കാൻ.

Sentry / LogRocket: പ്രവർത്തനത്തിനിടയിലുണ്ടാകുന്ന പിഴവുകൾ കണ്ടെത്താൻ.

Google Analytics: ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പ്രവർത്തനക്ഷമതയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ അറിയാൻ.

Intercom / Zendesk: ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് ആവശ്യമായ പിന്തുണ നൽകാൻ.

5D Product Life Cycle എന്നത് ഒരു നേർരേഖയിലുള്ള സഞ്ചാരമല്ല; അതൊരു വൃത്തമാണ്. വിന്യാസം കഴിഞ്ഞാലുടൻ പുതിയ ഉൾക്കാഴ്ചകൾ ലഭിക്കുന്നു, ഇത് പുതിയ സ്വപ്നങ്ങളിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. തുടർന്ന് ഡിസൈൻ, ഡെവലപ്പ്, ഡിസൈറേഷൻ എന്നീ ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുന്നു. ഈ തുടർച്ചയായ പരിഷ്കരണമാണ് ഒരു സ്റ്റാർട്ടപ്പിനെ വളരാൻ സഹായിക്കുന്നത്.

ഒരു വിജയകരമായ സ്റ്റാർട്ടപ്പ് കെട്ടിപ്പടുക്കാൻ കോഡിംഗ് കഴിവുകൾ മാത്രം പോരാ. ദീർഘവീക്ഷണം, നടപ്പിലാക്കൽ, സാധൂകരണം, ആവർത്തനം ഇവയെല്ലാം തുല്യ പ്രാധാന്യമുള്ളവയാണ്. 5D Framework, സംരംഭകരെ വെറും ഊഹക്കച്ചവടങ്ങളിൽ നിന്ന് ഡേറ്റയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ചിന്താഗതിയിലേക്ക് മാറ്റുന്നു.

നിർമ്മിക്കുക എന്നത് മാത്രമല്ല, മനസ്സിലാക്കുക, പരിശോധിക്കുക, മെച്ചപ്പെടുത്തുക. അതാണ് വിജയത്തിലേക്കുള്ള യഥാർത്ഥ വഴി. ●



### മാന്ത്രിക കുണുകൾ

നമ്മുടെ വീടിനുള്ളിൽ ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളപ്പെട്ട് പാഴായിപ്പോകുന്ന അഭ്യൂഹമായ വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗങ്ങളെ ഉപയോഗപ്രദമായ വൈദ്യുതിയാക്കി മാറ്റാൻ കഴിഞ്ഞാലോ? സാംസങ് ഡിസൈൻ മെമ്പർഷിപ്പിന്റെ ഭാഗമായി ജംഗിൻ പാർക്ക്, മിൻഹി കിം, യൂൻസിയോ കോ എന്നിവർ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത 'സ്പോവ്' (Spoa) എന്ന കൺസെപ്റ്റ് ഗാഡ്ജെറ്റുകൾ ഇത് യാഥാർത്ഥ്യമാക്കുകയാണ്. കുണുകൾ ചുറ്റുപാടുകളിൽ നിന്ന് പോഷകങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നതുപോലെ, ഈ കൊച്ചു ഉപകരണങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലെ റേഡിയേഷൻ



വലിച്ചെടുത്ത് ബാറ്ററിയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു.

ഇതിൽ മൂന്ന് പ്രധാന മോഡ്യൂളുകളാണുള്ളത്. പരന്ന പ്രതലങ്ങളിൽ നിന്ന് ഊർജ്ജം ശേഖരിക്കുന്ന 'ക്യാപ് സ്പോവ്', ഫ്രീഡ്ജിനും ടിവികും പിന്നിലെ ഇടുങ്ങിയ ഇടങ്ങൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത 'സ്ലിം സ്പോവ്', ആന്റിന ഉയർത്തി കൂടുതൽ ദൂരപരിധിയിൽ നിന്ന് തരംഗങ്ങളെ കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കുന്ന 'സ്റ്റൈം സ്പോവ്' എന്നിവയാണവ. ഇങ്ങനെ ശേഖരിക്കുന്ന ഊർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ സ്മാർട്ട്ഫോണോ ഇയർബഡ്സോ ചാർജ് ചെയ്യാം. പോർട്ടബിൾ ആയതിനാൽ ഇവ എളുപ്പത്തിൽ ബാഗിലോ ബെൽറ്റിലോ തൂക്കി എവിടേക്കും കൊണ്ടുപോകാൻ സാധിക്കും. കൂടാതെ, ഒരു മൊബൈൽ ആപ്പ് വഴി വീടിന്റെ ഏത് ഭാഗത്താണ് കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്താനും സാധിക്കും.

### സ്മാർട്ട് റെക്കല്ല് ഇയർപീസ്

സാധാരണ ഇയർഫോണുകളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി, 'Of Hunger' എന്ന ഡിസൈൻ അവതരിപ്പിച്ച AI സ്മാർട്ട് ജെംസ്റ്റോൺ ഇയർപീസ് ഒരു അത്യാധുനിക ആരോഗ്യ പോലെയെന്ന് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. 18 കാരറ്റ് വൈറ്റ് ഗോൾഡ് പ്ലേറ്റ് ചെയ്ത ബോഡിയിൽ ഓപ്പൽ, സിർക്കോൺ തുടങ്ങിയ അപൂർവ്വരത്നങ്ങൾ പതിപ്പിച്ച ഈ ഉപകരണം, സ്ട്രീകൾക്ക് അവരുടെ വസ്ത്രധാരണത്തിനൊപ്പം ഒരു കമ്മൽ പോലെ അണിയാം. ഇതിന്റെ ചാർജിംഗ് ബോക്സ് പോലും ഒരു ജല്ലറി പെട്ടി പോലെയാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്.

സാങ്കേതികമായി ഏറെ മുന്നിൽ നിൽക്കുന്ന ഈ



ഇയർപീസിൽ കാൽകോം സ്പാപ്ഡ്രാഗൺ സൗണ്ട് സാങ്കേതികവിദ്യയും 13mm ഡ്യൂവൽ മാഗ്നറ്റ് ഡ്രൈവറുകളും മികച്ച ശബ്ദാനുഭവം ഉറപ്പാക്കുന്നു. കാൽ പൂർണ്ണമായും അടയാത്ത 'ഓപ്പൺ വെയറബിൾ' ഡിസൈൻ ആയതിനാൽ പാട്ട് കേൾക്കുമ്പോൾ തന്നെ ചുറ്റുമുള്ള കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കാനും സാധിക്കും. ബ്ലൂടൂത്ത് 5.3 വഴി വേഗത്തിൽ കണക്ട് ആകുന്ന ഇതിന് വെറും 12 മുതൽ 15 ഗ്രാം വരെ മാത്രമേ ഭാരമുള്ളൂ.

ChatGPT, DeepSeek എന്നീ AI സംവിധാനങ്ങൾ ഇതിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാൽ തത്സമയ വിവർത്തനം, മീറ്റിംഗ് ട്രാൻസ്ക്രിപ്ഷൻ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ വളരെ എളുപ്പമാകും. ഒരു തവണ ചാർജ് ചെയ്താൽ എട്ട് മണിക്കൂർ വരെ ഉപയോഗിക്കാമെന്നതും, വെറും 10 മിനിറ്റ് ചാർജിംഗിൽ ഒരു മണിക്കൂർ പ്ലേബാക്ക് ലഭിക്കുമെന്നതും ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്.

### ഒരു പുതിയ തരം സ്മാർട്ട് വാച്ച്

യുക്ലുവൻ ഹൂവ എന്ന ഡിസൈൻ നിർമ്മിച്ച, സിൽവർ എ ഡിസൈൻ അവാർഡ് നേടിയ വ്യത്യസ്തമായ ഒരു സ്മാർട്ട് വാച്ചാണ് ലെൻസ്. ഇത് സാധാരണ വാച്ച് പോലെ കൈത്തണ്ടയിൽ കെട്ടാനും, ഊരിയെടുത്ത് ദൂരദർശിനി പോലെ ഉപയോഗിക്കാനും സാധിക്കും. ഭാരം 68 ഗ്രാം. അലൂമിനിയം ആണ് ബോഡി. ഒരു ക്യാമറയും ലിഡാർ സെൻസറും ഇതിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കാട്ടിലൂടെയോ മറ്റോ യാത്ര ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ ഉപകരണം കണ്ണിനോട് ചേർത്തുപിടിച്ചാൽ മുന്നിലുള്ള കാഴ്ചകൾക്കൊപ്പം കൂടുതൽ വിവരങ്ങളും സ്ക്രീനിൽ കാണാം. വഴികാട്ടാനും പക്ഷികളെയും ചെടികളെയും തിരിച്ചറിയാനും നക്ഷത്രങ്ങളെ നിരീക്ഷിക്കാനും ഇത് സഹായിക്കും. സ്മാർട്ട് ഫോണുകൾ പോലെ എപ്പോഴും ശല്യം ചെയ്യാതെ ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ





മാത്രം വിവരങ്ങൾ നൽകുന്നു എന്നതാണ് ലെൻസിന്റെ പ്രത്യേകത.

## ഒരു സ്മാർട്ട് റോട്ടറി കൺട്രോളർ

കിബോർഡ് ഷോർട്ട്കട്ടുകളുടെ സങ്കീർണ്ണത ഒഴിവാക്കി കമ്പ്യൂട്ടറിലെ വോളിയവും മീഡിയയും എളുപ്പത്തിൽ നിയന്ത്രിക്കാൻ 'മിർസ മേക്സ്' ഒരു പുത്തൻ ഉപകരണം വികസിപ്പിച്ചെടുത്തു. 1.28 ഇഞ്ച് റൗണ്ട് ഐൽഇഡി ഡിസ്പ്ലേയും റോട്ടറി ഡയലും സമന്വയിപ്പിച്ചാണ് ഈ സ്മാർട്ട് ഗാഡ്ജെറ്റ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. സാങ്കേതികമികവും സൗന്ദര്യവും ഒത്തുചേരുന്ന ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ കേന്ദ്രഭാഗം 1.28 ഇഞ്ച് വലിപ്പമുള്ള CrowPanel HMI ESP32 റോട്ടറി ഡിസ്പ്ലേയാണ്. 240x240 റെസല്യൂഷനുള്ള ഈ റൗണ്ട് ഐൽഇഡി ടച്ച്സ്ക്രീൻ മികച്ചൊരു ഗ്രാഫിക്കൽ ഇന്റർഫേസ് ഉപയോക്താവിന് നൽകുന്നു. കേവലം ടച്ച് സ്ക്രീനിൽ ഒതുങ്ങാതെ, ഇതിന് ചുറ്റുമുള്ള റോട്ടറി എൻകോഡർ വഴി വോളിയം ക്രമീ



കരിക്കാനും അതിലെ ഫിസിക്കൽ ബട്ടൺ ഉപയോഗിച്ച് മീഡിയ പ്ലേ/പോസ് കമാൻഡുകൾ നൽകാനും സാധിക്കും. ഇതിനു പുറമെ, സിസ്റ്റത്തിന്റെ അവസ്ഥയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് നിറം മാറുന്ന ആർജിബി എൽഇഡി ലൈറ്റുകൾ വോളിയം ലെവലിന്റെ തീവ്രതയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് പ്രകാശിക്കുകയും ഉപയോക്താവിന് കൃത്യമായ വിഷയം ഫീഡ്ബാക്ക് നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു.

## ആപ്പിളിന്റെ ബജറ്റ് വിപ്ലവം

മാക്ബുക്ക് നിയോഗയുടെ വിജയത്തിന് പിന്നാലെ, ആപ്പിൾ അതിന്റെ ഡെസ്ക്ടോപ്പ് നിരയിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്ന പുതിയ മോഡലാണ് മാക് നിയോഗ. കരുത്തേറിയ എഐ ഫീച്ചറുകൾ സാധാരണക്കാരിലേക്ക് എത്തിക്കുക ആണ് ആപ്പിളിന്റെ ലക്ഷ്യം.

ബ്ലഷ് പിങ്ക്, സിട്രസ് യെല്ലോ തുടങ്ങിയ ആകർഷകമായ നിറങ്ങളിൽ എത്തുന്ന മാക് നിയോഗ, പഴയ ഐമാക് G3-യുടെ ആധുനിക പതിപ്പായി തോന്നും. ലാപ്ടോപ്പുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന A18 Pro ചിപ്പാണ് ഇതിലും നൽകിയിരിക്കുന്നത്. 6-കോർ സിപിയു, 5-കോർ ജിപിയു, 16-കോർ ന്യൂറൽ എഞ്ചിൻ എന്നിവ അടങ്ങുന്ന ഈ ചിപ്പ്, ഡെസ്ക്ടോപ്പിലെ മികച്ച ക്വട്ടിംഗ് സംവിധാനം വഴി ലാപ്ടോപ്പുകളേക്കാൾ വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിക്കാൻ പ്രാപ്തമാണ്.



ഏകദേശം ₹33,000 പ്രാരംഭ വിലയിൽ പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന മാക് നിയോഗയിൽ 16GB യൂണിഫൈഡ് മെമ്മറി ഉണ്ടാകും. ഇത് ആപ്പിൾ ഇന്റലിജൻസ് ഫീച്ചറുകൾ സുഗമമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കും. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ആദ്യമായി മാക് വാങ്ങുന്നവർക്കും കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ മികച്ച പെർഫോമൻസ് ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്കും ഈ പുതിയ ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ഒരു മികച്ച തിരഞ്ഞെടുപ്പായിരിക്കും.

## ഏകാന്തത മാറ്റാൻ ഒരു റോബോട്ടിക് കൂട്ട്

സോഷ്യൽ മീഡിയയുടെ അതിപ്രസരം മൂലം ഒറ്റപ്പെട്ടുപോകുന്ന യുവാക്കൾക്ക് ആത്മവിശ്വാസം നൽകാൻ രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത നൂതന ഉപകരണമാണ് 'മോറി' (Mori). ഡിസൈനർമാരായ യീൻ കിം, തേവാൻ കിം എന്നിവർ വികസിപ്പിച്ച ഈ റോബോട്ട്, സാമൂഹിക ഭയം മൂലം വീടിനുള്ളിൽ ഒതുങ്ങിക്കൂടുന്നവരെ പുറംലോകവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.



രണ്ട് ഭാഗങ്ങളുള്ള ഇതിന്റെ ഡിസൈനിൽ ഒരു ബേസ് യൂണിറ്റും, പകുതിയായി വിടർത്തി ഹെഡ് ഫോണായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഉപകരണവുമാണുള്ളത്. ഉപയോക്താവ് ഈ ഹെഡ്ഫോൺ ധരിക്കുന്നതോടെ അതിലെ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് അവരുമായി സംസാരിക്കുകയും പോസിറ്റീവ് മോട്ടിവേഷനിലൂടെ പുറത്തറങ്ങാൻ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. പ്രത്യേക സെൻസറുകൾ വഴി ഉപയോക്താവിന്റെ മാനസികാവസ്ഥ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അനുഭാവപൂർവ്വം പെരുമാറാൻ മോറിക്ക് കഴിയും. വയർലെസ് ചാർജിംഗ് സൗകര്യമുള്ള ഈ കുഞ്ഞൻ റോബോട്ട്, ഡിജിറ്റൽ ലോകത്തെ ഒറ്റപ്പെടലിൽ നിന്ന് യുവാക്കളെ മോചിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു മികച്ച വഴികാട്ടിയാണ്.

# വെബ്സൈറ്റ് റിവ്യൂ

## WEBSITE REVIEW



### ആയിര ശിശുപാലൻ

### വിദേശയിനം പക്ഷികളെയും മൃഗങ്ങളെയും വളർത്തുന്നവർക്ക് (parivesh.nic.in)

ഇന്ത്യയിൽ വിദേശയിനം വന്യജീവികളെയും പക്ഷികളെയും കൈവശം വെച്ചിട്ടുള്ളവർക്ക് അത് നിയമപരമായി രേഖപ്പെടുത്താൻ ഇപ്പോൾ പരിവേഷ് 2.0 പോർട്ടൽ വഴി സാധിക്കുന്നതാണ്. വന്യജീവി സംരക്ഷണ (ഭേദഗതി) നിയമം 2022-ന്റെ ഭാഗമായി



കേന്ദ്ര പരിസ്ഥിതി, വനം, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന മന്ത്രാലയമാണ് ഈ വിപ്ലവകരമായ മാറ്റം കൊണ്ടുവന്നത്. “Pro-Active and Responsive facilitation by Interactive, Virtuous and Environmental Single-window Hub” എന്നതിന്റെ ചുരുക്കപ്പേരാണ് PARIVESH.

അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടിയായ സൈറ്റീസ് (CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) പ്രകാരം പട്ടികപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള വിദേശയിനം ജീവികളെ കൈവശം വെക്കുന്നവർ നിർബന്ധമായും സർക്കാരിൽ വിവരം അറിയിച്ചിരിക്കണം. വംശനാശഭീഷണി നേരിടുന്ന ജീവികളുടെ കളളക്കടത്ത് തടയുന്നതിനും അവയുടെ കൃത്യമായ കണക്കെടുക്കുന്നതിനുമാണ് ഈ ഡിജിറ്റൽ രജിസ്ട്രേഷൻ ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. നിലവിൽ വിദേശയിനം ജീവികളെ വളർത്തുന്നവരായാലും പുതിയതായി ഒരു വിദേശ ജീവിയെ വാങ്ങുന്നവരായാലും തീർച്ചയായും ഈ പോർട്ടൽ വഴി രജിസ്റ്റർ ചെയ്യണം. മാത്രമല്ല നിങ്ങളുടെ പക്കലുള്ള ജീവികൾ പ്രസവിക്കുകയോ അവയ്ക്ക് മുട്ട വിരിയുകയോ ചെയ്യാലും ഇതിൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്യണം. ജീവി ചത്തോ

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

പോയാലോ മറ്റൊരാൾക്ക് വിൽക്കുകയോ നൽകുകയോ ചെയ്യാൻ 30 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ പോർട്ടലിൽ വിവരം പുതുക്കേണ്ടതും നിർബന്ധമാണ്. വിദേശയിനം പക്ഷികളെയും മൃഗങ്ങളെയും സ്നേഹിക്കുന്നവർക്ക് തങ്ങളുടെ വിനോദം നിയമപരമായി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകാനുള്ള മികച്ച അവസരമാണ് പരിവേഷ് 2.0.

### ട്രെയിൻ എവിടെയെത്തി എന്ന് കൃത്യമായി അറിയാം (enquiry.indianrail.gov.in)

ഇന്ത്യൻ റെയിൽവേയുടെ ഔദ്യോഗിക വെബ്സൈറ്റായ enquiry.indianrail.gov.in വഴി ട്രെയിനുകളുടെ തത്സമയ വിവരങ്ങൾ വിരൽത്തുമ്പിൽ ലഭ്യമാകും. സെന്റർ ഫോർ റെയിൽവേ ഇൻഫർമേഷൻ സിസ്റ്റംസ് (CRIS) ആണ് ഈ സേവനം നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. ട്രെയിൻ യാത്ര പ്ലാൻ ചെയ്യുന്നവർക്കും സ്റ്റേഷനിൽ പോയി ബസ്സുകളെ സ്വീകരിക്കേണ്ടവർക്കും ഈ പോർട്ടൽ ഏറെ ഉപകാരമാണ്.

ഈ വെബ്സൈറ്റിൽ പ്രധാനമായും അഞ്ച് തരം സേവനങ്ങളാണ് യാത്രക്കാർക്കായി ഒരുക്കിയിരിക്കുന്നത്: അതിൽ ഒന്നാണ് സ്റ്റാച്ച് യൂവർ ട്രെയിൻ. ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആളുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന സേവനമാണിത്. ട്രെയിൻ നമ്പർ നൽകിയാൽ ആ ട്രെയിൻ ഇപ്പോൾ ഏത് സ്റ്റേഷനിൽ എത്തി, എത്ര സമയം വൈകിയാണ് ഓടുന്നത്, അടുത്ത സ്റ്റേഷനിൽ എപ്പോൾ എത്തും തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ കൃത്യമായി ഇതിലൂടെ അറിയാൻ സാധിക്കും. അടുത്ത സേവനം ലൈവ് സ്റ്റേഷൻ ആണ്. നിങ്ങൾ നിൽക്കുന്ന സ്റ്റേഷനിൽ അടുത്ത 2, 4 അല്ലെങ്കിൽ 8 മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ വരാനിരിക്കുന്ന എല്ലാ ട്രെയിനുകളുടെയും



പട്ടിക ഇതിൽ കാണാം. പ്ലാറ്റ്ഫോം മാറുന്നതും സമയം മാറുന്നതും ഇതിലൂടെ തത്സമയം അറിയാം. പിന്നീട് വരുന്ന സേവനം ട്രെയിൻ ഷെഡ്യൂൾ ആണ്. ഒരു ട്രെയിൻ പുറപ്പെടുന്ന സമയം മുതൽ അവസാന സ്റ്റേഷനിൽ എത്തുന്നതുവരെയുള്ള എല്ലാ സ്റ്റോപ്പുകളും സമയവും ഇതിൽ ലഭ്യമാണ്. മാത്രമല്ല റദ്ദാക്കിയതും സമയം മാറ്റിയതുമായ ട്രെയിനുകൾ, കാലതാമസമുള്ള ട്രെയിനുകൾ എന്നിവയും ഈ പോർട്ടലിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന വേറെ സേവനങ്ങളാണ്.

## സംശയാസ്പദമായ ലിങ്കുകളും ഫയലുകളും പരിശോധിക്കാം (VirusTotal.com)

ഇന്നത്തെ കാലത്ത് വാട്സ്ആപ്പ് വഴിയോ ഇമെയിൽ വഴിയോ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന പല ലിങ്കുകളും ഫയലുകളും തുറക്കാൻ ഭയമാണ്. ഒരു തെറ്റായ ക്ലിക്ക് മതി നമ്മുടെ ഫോണിലെ വിവരങ്ങൾ ചോർത്താനോ വൈറസ് ബാധിക്കാനോ. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഭീഷണി ഒഴിവാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന സൗജന്യ ഓൺലൈൻ സേവനമാണ് VirusTotal. ഗൂഗിളിന്റെ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള ഈ വെബ്സൈറ്റ്, ഒരു ഫയലോ വെബ്സൈറ്റ് ലിങ്കോ സുരക്ഷിതമാണോ എന്ന് നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ പരിശോധിച്ചു തരുന്നു. നമുക്ക് ലഭിച്ച ഒരു PDF, ഇമേജ് അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഫയൽ ഈ സൈറ്റിൽ അപ്ലോഡ് ചെയ്താൽ അതിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ തകരാറിലാക്കുന്ന പ്രോഗ്രാമുകൾ ഉണ്ടോ എന്ന് അറിയാം. ഒരു വെബ്സൈറ്റ് ലിങ്ക് തുറക്കുന്നതിന് മുൻപ് അത് ഈ സൈറ്റിലെ 'URL' ബോക്സിൽ പേസ്റ്റ് ചെയ്ത് പരിശോധിക്കാം. ഫിഷിംഗ് സൈറ്റുകളെ കണ്ടെത്താൻ



ഇത് സഹായിക്കും. അപരിചിതമായ ലിങ്കുകൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നതിന് മുൻപ് അവ വൈറസ് ടോട്ടലിൽ ഒന്ന് പരിശോധിക്കുന്നത് നിങ്ങളുടെ ഡിജിറ്റൽ ജീവിതം കൂടുതൽ സുരക്ഷിതമാക്കുമെന്ന കാര്യം തീർച്ചയാണ്.

## അറിവുകളുടെയും കണക്കുകൂട്ടലുകളുടെയും ഒരു അത്ഭുത ലോകം (WolframAlpha.com)

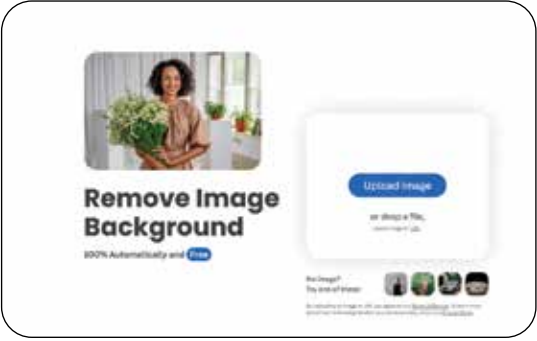
നമ്മൾ ഗൂഗിളിൽ എന്തെങ്കിലും തിരഞ്ഞാൽ അത് ആ വിഷയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വെബ്സൈറ്റുകളുടെ ലിങ്കുകളാണ് നൽകുക. എന്നാൽ WolframAlpha.com എന്ന വെബ്സൈറ്റിൽ നിങ്ങൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് കൃത്യമായ ഉത്തരം കണക്കുകൂട്ടിയെടുത്ത് നൽകുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടേഷണൽ നോളജ് എഞ്ചിൻ രീതിയാണ്. ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായ സ്റ്റീഫൻ വോൾഫ്രം വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഈ സൈറ്റ്, ലോകത്തെമ്പാടുമുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഗവേഷകർക്കും



ഒരുപോലെ പ്രിയപ്പെട്ടതാണ്. ഏറ്റവും സങ്കീർണ്ണമായ കണക്കുകൾ പോലും നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ഇത് പരിഹരിക്കും. ഫിസിക്സ്, കെമിസ്ട്രി, ബയോളജി തുടങ്ങിയ വിഷയങ്ങളിലെ ഏത് സംശയങ്ങൾക്കും ഈ വെബ്സൈറ്റ് മറുപടി നൽകും. നിങ്ങൾ കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിലെ പോഷകാംശങ്ങൾ അറിയണോ? ഭക്ഷണത്തിന്റെ പേര് നൽകിയാൽ അതിലെ പ്രോട്ടീൻ, കൊഴുപ്പ്, വിറ്റാമിനുകൾ എന്നിവയുടെ അളവ് ഇത് കൃത്യമായി പറഞ്ഞുതരുന്ന ഒരു സവിശേഷത കൂടി ഈ പോർട്ടലിനുണ്ട്.

## ഫോട്ടോയുടെ ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ട് മാറ്റാം (Remove.bg)

ഒരു ഫോട്ടോയിലെ ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ട് മാറ്റാൻ നിങ്ങൾ ഇനി പ്രൊഫഷണൽ ഡിസൈനിങ് പഠിക്കണമെന്നില്ല, ഫോട്ടോഷോപ്പ് അറിയണമെന്നില്ല, മറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഏറെ സമയം എടുത്ത് ചെയ്യേണ്ടി വരില്ല. ഇത് വെറും സെക്കന്റുകൾക്കുള്ളിൽ ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന ഒരു വെബ്സൈറ്റാണ് Remove.bg. ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ വെബ്സൈറ്റ്, ഫോട്ടോയിലെ വ്യക്തിയെയോ വസ്തുവിനെയോ കൃത്യമായി തിരിച്ചറി



ഞ്ച് ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ട് മാത്രം നീക്കം ചെയ്യുന്നു. ഇതിനായി നിങ്ങൾ ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ട് മാറ്റേണ്ട ചിത്രം ഒന്ന് അപ്ലോഡ് ചെയ്താൽ മാത്രം മതി. ഇൻസ്റ്റാഗ്രാം പോസ്റ്റുകൾക്കും വാട്സ്ആപ്പ് സ്റ്റിക്കറുകൾ നിർമ്മിക്കാനും ഇത് വളരെ എളുപ്പമാണ്. ഫോട്ടോ എഡിറ്റിംഗ് പഠിക്കാതെ തന്നെ പ്രൊഫഷണൽ രീതിയിൽ ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ട് മാറ്റാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക് പരീക്ഷിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും മികച്ച വെബ്സൈറ്റാണിത്.



# Government of Kerala RTI PORTAL

English

- Home
- Guidelines
- Application Status
- Application History
- User Manual
- RTI ACT
- Contact Us
- FAQ
- Login



## Online RTI Web Portal

Enjoy hassle free RTI filing  
and the easiness of receiving  
your reply online  
Online payment facilities available



## വിവരാവകാശ നിയമം വിരൽത്തുമ്പിൽ: കേരളത്തിലെ ഓൺലൈൻ ആർ.ടി.ഐ (RTI) പോർട്ടലുകളെ അടുത്തറിയാം

രാജീവ് കെ. ആർ.

ഘരണിയിൽ ട്രെയിനർ: കേരള ഗവ. ആർ ടി ഐ പോർട്ടൽ



ഇന്ത്യൻ ജനാധിപത്യത്തിലെ ഏറ്റവും ശക്തമായ നിയമങ്ങളിലൊന്നായ വിവരാവകാശ നിയമം (RTI Act 2005) നിലവിൽ വന്ന് 18 വർഷങ്ങൾക്ക് ശേഷം, 2023-ലാണ് കേരളത്തിൽ ഇതിനായുള്ള ഏകീകൃത ഓൺലൈൻ പോർട്ടൽ സംവിധാനം നിലവിൽ വന്നത്. സർക്കാർ സേവനങ്ങൾ കൂടുതൽ സുതാര്യമാക്കുന്നതിനും അപേക്ഷകർക്ക് ഓഫീസുകൾ കയറാതെ തന്നെ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും ഈ ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനം വഴി സാധിക്കുന്നു. കേരള സർക്കാരിന്റെ വിവിധ വകുപ്പുകളിലേക്കും ഹൈക്കോടതിയിലേക്കും ഓൺലൈനായി അപേക്ഷിക്കുന്നതും അപ്പീൽ നൽകുന്നതും എങ്ങനെയെന്ന് താഴെ വിശദമാക്കുന്നു.

### 1. കേരള സർക്കാർ വിവരാവകാശ പോർട്ടൽ (<https://rtiportal.kerala.gov.in/>)

കേരളത്തിലെ ഇ-ഓഫീസ് സംവിധാനമുള്ള RTI പോർട്ടലിൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്തിട്ടുള്ള എല്ലാ സർക്കാർ വകുപ്പുകളിലേക്കും/ഓഫീസുകളിലേക്കും വിവരാവകാശ അപേക്ഷകൾ സമർപ്പിക്കാൻ ഈ പോർട്ടൽ ഉപയോഗിക്കാം.

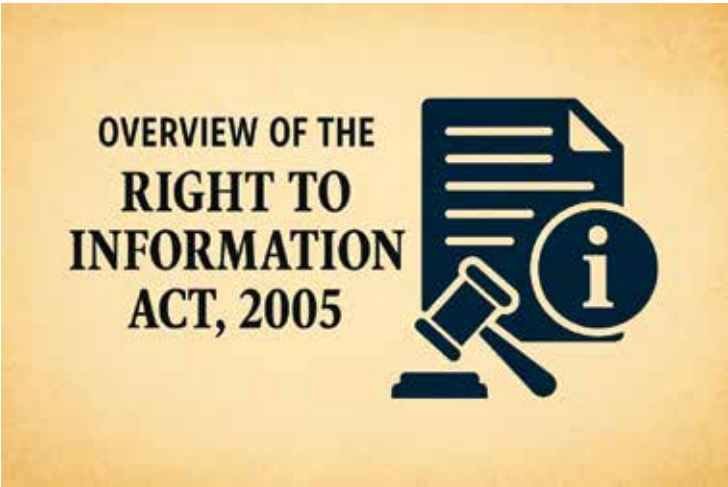
- രജിസ്ട്രേഷൻ: പോർട്ടൽ ആദ്യമായി ഉപയോഗിക്കുന്നവർ 'Registration' ലിങ്ക് വഴി പേര്,

ഇമെയിൽ, മൊബൈൽ നമ്പർ, വിലാസം, പാസ്‌വേഡ് എന്നിവ നൽകി രജിസ്റ്റർ ചെയ്യണം.

• അപേക്ഷ സമർപ്പിക്കൽ ലോഗിൻ ചെയ്ത ശേഷം 'New' അല്ലെങ്കിൽ 'Submit Request' എന്ന ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. തുടർന്ന് വിവരങ്ങൾ അറിയേണ്ട വകുപ്പ് (Department) തിരഞ്ഞെടുക്കുക. അപേക്ഷ കൻ്റെ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ നൽകിയ ശേഷം 'Information sought for' എന്ന കോളത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ള വിവരങ്ങൾ വ്യക്തമായി രേഖപ്പെടുത്താം.

**ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ**

- അപേക്ഷയിലെ വിവരങ്ങൾ 3000 അക്ഷരങ്ങളിൽ (characters) കൂടാൻ പാടില്ല.
  - അക്ഷരങ്ങൾ 3000-ൽ അധികമാണെങ്കിൽ, വിവരങ്ങൾ ഒരു പിഡിഎഫ് (PDF) ഫയലായി അറ്റാച്ച് ചെയ്യാവുന്നതാണ്.
  - അറ്റാച്ച് ചെയ്യുന്ന ഫയലുകളുടെ വലിപ്പം 1 MB (PDF) -യിൽ കൂടരുത്
  - അപേക്ഷാ ഫീസ്: സാധാരണ വിഭാഗത്തിന് 10 രൂപയാണ് അപേക്ഷാ ഫീസ്. ഇന്റർനെറ്റ് ബാങ്കിംഗ്, ഡെബിറ്റ്/ക്രെഡിറ്റ് കാർഡ്, യു.പി.ഐ (UPI) എന്നിവ വഴി പണമടക്കാം.
  - ബി.പി.എൽ (BPL) ആനുകൂല്യം: ദാരിദ്ര്യരേഖയ്ക്ക് താഴെയുള്ളവർക്ക് (BPL) ഫീസ് ആവശ്യമില്ല. എന്നാൽ അപേക്ഷയോടൊപ്പം ബി.പി.എൽ സർട്ടിഫിക്കറ്റ് സ്കാൻ ചെയ്ത് അപ്‌ലോഡ് ചെയ്യേണ്ടത് നിർബന്ധമാണ്.
- കേരള സർക്കാരിൻ്റെ വിവരാവകാശ പോർട്ടലിൽ പാസ്‌വേഡ് മറന്നുപോയാൽ അത് വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനായി 'Forgot Password' എന്ന സംവിധാനം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതിനായി താഴെ പറയുന്ന ഘട്ടങ്ങൾ പിന്തുടരുക:
- ലോഗിൻ പേജിലുള്ള 'Forgot Password' എന്ന ലിങ്കിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
  - നിങ്ങളുടെ രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത മൊബൈൽ നമ്പറോ ഇമെയിൽ ഐഡിയോ അവിടെ നൽകുക.



- ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന സുരക്ഷാ അക്ഷരങ്ങൾ (Captcha) ടൈപ്പ് ചെയ്ത് 'Submit' ബട്ടൺ അമർത്തുക.
- ഇത്തരത്തിൽ അപേക്ഷിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത ഇമെയിൽ വിലാസത്തിലേക്ക് പുതിയ പാസ്‌വേഡ് അയച്ചു ലഭിക്കുന്നതാണ്. അതിനുശേഷം ഇഷ്ടാനുസരണം പുതിയ പാസ്‌വേഡ് റീസെറ്റ് ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

അപ്പീൽ സമർപ്പിക്കൽ: അപേക്ഷ നൽകി 30 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ മറുപടി ലഭിക്കാതിരിക്കുകയോ, ലഭിച്ച മറുപടിയിൽ തൃപ്തരല്ലാതിരിക്കുകയോ ചെയ്താൽ ഓൺലൈനായി തന്നെ ഒന്നാം അപ്പീൽ (First Appeal) സമർപ്പിക്കാം. ഇതിനായി പോർട്ടലിലെ 'Submit First Appeal' എന്ന ഓപ്ഷൻ തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഒറിജിനൽ അപേക്ഷയുടെ രജിസ്ട്രേഷൻ നമ്പർ നൽകണം. അപ്പീൽ നൽകുന്നതിന് ഫീസ് അടയ്ക്കേണ്ടതില്ല

18 വർഷത്തെ കാത്തിരിപ്പിന് ശേഷം 2023\*ൽ ലഭിച്ച ഈ ഓൺലൈൻ സംവിധാനം വിവരങ്ങൾ അറിയാനുള്ള പൗരൻ്റെ അവകാശത്തെ കൂടുതൽ ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നു. സാങ്കേതിക തകരാറുകൾ ഉണ്ടായാൽ keralartionline-dopt@nic.in എന്ന വിലാസത്തിൽ സഹായം തേടാവുന്നതാണ്



## 2. കേരള ഹൈക്കോടതി ഓൺലൈൻ പോർട്ടൽ (<https://rti.keralacourts.in>)

ഹൈക്കോടതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ അറിയുന്നതിനായി <https://rti.keralacourts.in> പോർട്ടലിലാണ് അപേക്ഷ സമർപ്പിക്കേണ്ടത്

- അപേക്ഷാ രീതി: ഇതിനായി അക്കൗണ്ട് രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത ശേഷം 'Submit Request' ബട്ടൺ വഴി അപേക്ഷിക്കാം. വിവരങ്ങൾ 3000 അക്ഷരങ്ങളിൽ ഒതുക്കി എഴുതണം. കൂടുതൽ വിവരങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ 1 MB-യിൽ താഴെ വലിപ്പമുള്ള പി.ഡി.എഫ് (PDF) ഫയലായി അറ്റാച്ച് ചെയ്യാം.
- ഹൈക്കോടതി അപ്പീൽ: ഹൈക്കോടതിയിലെ അപേക്ഷയിന്മേൽ അപ്പീൽ നൽകാൻ 'Submit First Appeal' എന്ന ഓപ്ഷൻ ഉപയോഗിക്കണം. ഒറിജിനൽ അപേക്ഷയുടെ രജിസ്ട്രേഷൻ നമ്പറും അപേക്ഷകന്റെ മൊബൈൽ നമ്പറും/ഇമെയിലും നൽകി സെർച്ച് ചെയ്ത് അപ്പീൽ സമർപ്പിക്കാം. ഇവിടെയും അപ്പീലിന് ഫീസ് ഈടാക്കുന്നില്ല.

### പ്രധാനപ്പെട്ട ചില നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- രജിസ്ട്രേഷൻ നമ്പർ: അപേക്ഷ സമർപ്പിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ ഒരു യൂണിക് രജിസ്ട്രേഷൻ നമ്പർ ലഭിക്കും. ഭാവിയിലെ അന്വേഷണങ്ങൾക്കും അപ്പീൽ നൽകുന്നതിനും ഈ നമ്പർ അത്യാവശ്യമാണ്.

- സ്റ്റാറ്റസ് പരിശോധിക്കൽ: അപേക്ഷയുടെയോ അപ്പീലിന്റെയോ നിലവിലെ സ്ഥിതി അറിയാൻ 'View Status' അല്ലെങ്കിൽ 'Application Status' എന്ന ലിങ്ക് ഉപയോഗിക്കാം. അപേക്ഷ സ്വീകരിക്കുമ്പോഴും മറുപടി ലഭിക്കുമ്പോഴും അപേക്ഷകന് എസ്.എം.എസ് (SMS) അറിയിപ്പുകൾ ലഭിക്കും.
- മറുപടി ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യൽ: മറുപടി ലഭ്യമായാൽ പോർട്ടൽ വഴി തന്നെ അത് ഡൗൺലോഡ് ചെയ്തെടുക്കാം. സുരക്ഷയ്ക്കായി ഒ.ടി.പി (OTP) പരിശോധനയ്ക്ക് ശേഷമേ ഇത് സാധ്യമാകൂ.

**രണ്ടാം അപ്പീൽ:**  
**ഓൺലൈൻ സമർപ്പണ രീതി**

ഒന്നാം അപ്പീൽ അതോറിറ്റിയുടെ തീരുമാനത്തിൽ തൃപ്തരല്ലെങ്കിലോ, നിശ്ചിത സമയത്തിനകം മറുപടിലഭിക്കാതിരിക്കുകയോ ചെയ്താൽ നിങ്ങൾക്ക് സംസ്ഥാന വിവരാവകാശ കമ്മീഷനെ സമീപിക്കാം. പോർട്ടൽ: [rti.sic.kerala.gov.in](https://rti.sic.kerala.gov.in)



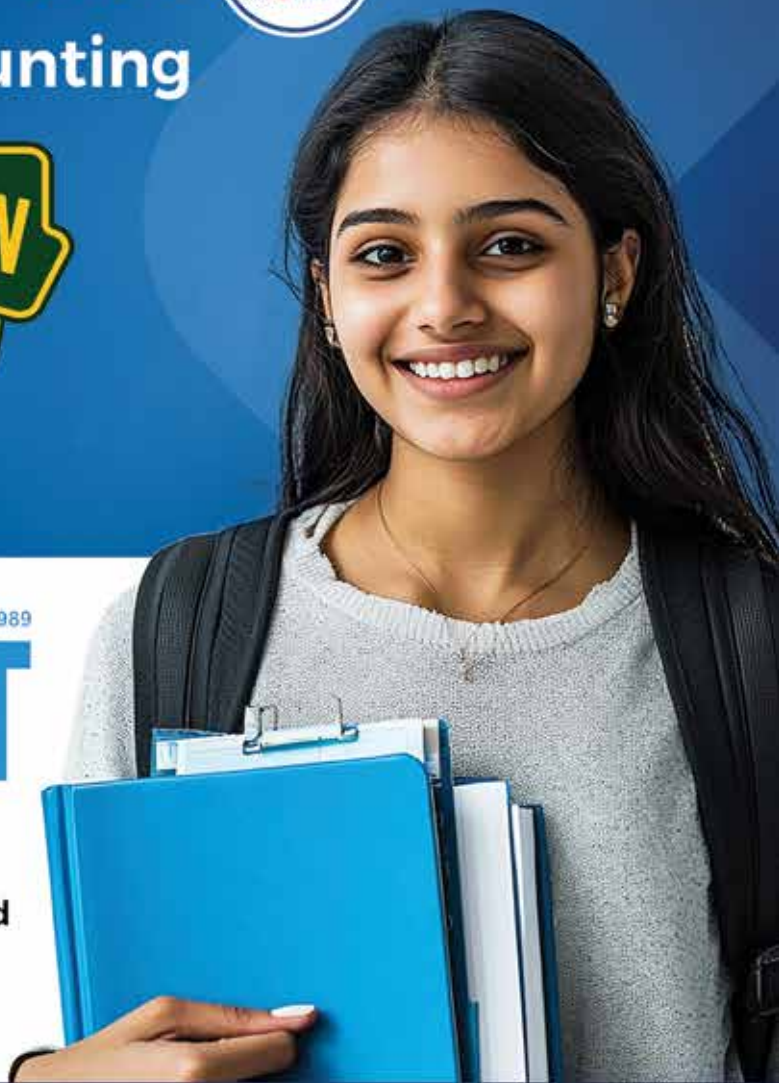
Info-Kairali Computer Magazine, Owned, Edited & Printed by Sojan Jose, Pullappallil, Manjoor P.O., Kuruppanthara, Kottayam. Printed at Print Park, Kottayam and Published by Kairali Publications, Kuruppanthara, Kottayam. Editor- Sojan Jose

+2/DEGREE കഴിഞ്ഞവർക്ക്

# സുവർണ്ണാവസരം

**SAP S/4 HANA**

**Financial Accounting**



Since 1989

# NICT

3rd Floor  
Triveni Complex  
Tourist Banglow Road  
KOTTAYAM  
Ph: 9447464308

**PUSH YOUR SAP SKILLS TO A NEXT LEVELS  
BE A NEXT GENERATION LEARNER**

# 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 പ്രേഡിങ്ങിൽ കേരളത്തിൽ മാത്രമല്ല തമിഴ്നാട്, പോണ്ടിച്ചേരി ഉൾപ്പെടെ ഒന്നാം സ്ഥാനം നേടിയ നമ്മുടെ ICM സംസ്ഥാന സർക്കാർ കഴിഞ്ഞ വർഷം നടത്തിയ പ്രേഡിങ്ങിൽ മുൻനിരയിൽ



COMPUTER PVT ITI  
THALAYOLAPARAMBU

Call : +91 980 928 6999

## COURSES

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

