വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യ

സ്റ്റാൻഡേർഡ് IX

ഭാഗം 2/2

കേരളസർക്കാർ
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യ

സ്റ്റാൻഡേർഡ്

IX

ഭാഗം 2

കേരളസർക്കാർ
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT), കേരളം
2025

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മറാഠാ
ദ്രാവിഡ ഉത്കല ബംഗാ,
വിന്ധ്യഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ഛലജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുഭ ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹേ തവ ജയഗാഥാ,
ജനഗണമംഗലദായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ
ജയഹേ, ജയഹേ, ജയഹേ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹേ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീസഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു; സമ്പൂർണ്ണവും വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യ - IX

Prepared by :

Kerala Infrastructure and Technology for Education [KITE]
Poojappura, Thiruvananthapuram - 695012, Kerala
For **State Council of Educational Research and Training (SCERT)**
Poojappura, Thiruvananthapuram - 695012, Kerala

First Edition : 2025
Website : www.kite.kerala.gov.in, www.scertkerala.gov.in
email : contact@kite.kerala.gov.in, scertkerala@gmail.com
Phone : 0471-2529800, 0471-2341883, Fax: 0471-2529810, 0471-2341869
Type setting : KITE
Layout : KITE
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi - 30
© Department of Education, Government of Kerala

ആമുഖം

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ,

വിദ്യാഭ്യാസത്തിൽ പുതിയ മാറ്റങ്ങൾക്കു വഴിതെളിക്കുന്നതു സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ്. ഇന്ന്, സാങ്കേതികവിദ്യ അറിവിന്റെ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ വിപുലീകരിക്കുകയും ആഗോളപൗരരായി വളരുന്നതിനുള്ള വഴികൾ നമുക്കു മുമ്പിൽ തുറന്നിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒമ്പതാം ക്ലാസിലെ ഐ.സി.ടി. പാഠപുസ്തകവും അതിനുള്ള ഒരുപാട് സാധ്യതകളുമായാണ് നിങ്ങളുടെ കൈകളിലെത്തിച്ചേരുന്നത്.

ഈ പുസ്തകം നിങ്ങളുടെ പഠനത്തെ കൂടുതൽ രസകരവും സൃഷ്ടിപരവുമാക്കുന്നതിനുള്ള നല്ലൊരു സുഹൃത്തായിരിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. ഗ്രാഫിക് ഡിസൈനിങ്, വേഡ് പ്രോസസിങ്, പ്രസന്റേഷൻ, സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ്, വെബ് പേജ് ഡിസൈനിങ്, നെറ്റ്‌വർക്കിങ്, ഇന്റർനെറ്റ് സേവനങ്ങൾ, നിർമ്മിതബുദ്ധി തുടങ്ങി സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വിവിധ സാധ്യതകൾ ഇതിൽ വിശദീകരിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവിടെ പരിചയപ്പെടുന്ന കാൽസ്യം, ജിയോജിബ്ര, ഫെറ്റ് മുതലായ വിദ്യാഭ്യാസ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ മറ്റു പാഠ്യവിഷയങ്ങളിലുള്ള ആശയങ്ങൾ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ ഗ്രഹിക്കാനും പ്രായോഗികമായ അനുഭവങ്ങൾ നേടാനും നിങ്ങളെ സഹായിക്കും.

നിങ്ങളുടെ ചിന്തകൾക്ക് വെളിച്ചവും ചിറകുകളും നൽകുന്നതിന് ഐ.സി.ടി. പാഠപുസ്തകം ഒരു വഴികാട്ടിയായി മാറുമെന്നുറപ്പാണ്. നിർമ്മിതബുദ്ധിപോലുള്ള നൂതനമേഖലകൾ ലളിതമായും രസകരമായും ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഈ പുസ്തകം എല്ലാ വിഷയങ്ങളുടെയും പഠനം എളുപ്പമാക്കാൻ നിങ്ങളെ സഹായിക്കട്ടെ.

ആശംസകളോടെ,

ഡോ. ജയപ്രകാശ് ആർ.കെ.
ഡയറക്ടർ
എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.

പാഠപുസ്തക രചനാസമിതി

ചെയർമാൻ

കെ. അൻവർ സാദത്ത്
ചീഫ് എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഓഫീസർ, കൈറ്റ്

അംഗങ്ങൾ

സിംരാജ് കെ.എസ്, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് പാലക്കാട്
സിന്ധു വൈ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് പാലക്കാട്
ശ്രീകുമാർ പി.ആർ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് കോട്ടയം
സജിത്ത് കെ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ്, കണ്ണൂർ
വി.കെ. നിസാർ, പ്രഥമാധ്യാപകൻ (റിട്ട), എച്ച്.ഐ.എച്ച്.എസ്.എസ്. എടവനക്കാട്, എറണാകുളം
കാർത്തിക് എസ്, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് കൊല്ലം
ലാൽ എസ്, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് മലപ്പുറം
സിന്ധു എ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് കണ്ണൂർ
മുരളീധരൻ കെ.കെ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് തിരുവനന്തപുരം
ബിജിൻ എൻ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് തിരുവനന്തപുരം
സുമി കൃഷ്ണൻ കെ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് മലപ്പുറം
ലിവിൻ പോൾ വി. അറക്കൽ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് പാലക്കാട്
ഷാജി സി.കെ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, കൈറ്റ് മലപ്പുറം
പ്രദീപ്കുമാർ മാട്ടറ, പ്രഥമാധ്യാപകൻ, ജി.എസ്.എസ്, നീലാഞ്ചേരി, മലപ്പുറം
പി. യഹിയ, എച്ച്.എസ്.എസ്.ടി.(റിട്ട.) ഗവ. മോഡൽ എച്ച്.എസ്.എസ്, കോഴിക്കോട്
അബ്ദുൽഹക്കീം സി.പി, സോഫ്റ്റുവെയർ കൺസൾട്ടന്റ്, കൈറ്റ് മലപ്പുറം
ഹസൈനാർ മങ്കട, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ കോഡിനേറ്റർ, കൈറ്റ് മലപ്പുറം
ഡോ. ഷാനവാസ് കെ, മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ കോഡിനേറ്റർ, കൈറ്റ് മലപ്പുറം

ചിത്രീകരണം

ഇ. സുരേഷ്, കാർട്ടൂണിസ്റ്റ്, പള്ളിക്കര, കോഴിക്കോട്

കോഡിനേറ്റർ

മുഹമ്മദ് അസ്‌ലം എ.ആർ, അക്കാദമിക് കോഡിനേറ്റർ, കൈറ്റ് തിരുവനന്തപുരം

അക്കാദമിക് കോഡിനേറ്റർ

ഡോ. രഞ്ജിത് സുഭാഷ്, റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി. കേരളം

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT)
വിദ്യാഭവൻ, പൂജപ്പുര, തിരുവനന്തപുരം - 695 012

ഉള്ളടക്കം

6. ബുദ്ധിയുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ.......................................07

7. കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പരീക്ഷണശാല.......................................20

8. അവതരണത്തിന്റെ അനിതരസാധ്യതകൾ.......................................35

9. വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കാം.......................................49

10. കമ്പ്യൂട്ടിങ് ഉപകരണങ്ങളുടെ ശൃംഖല.......................................60

ചിത്രങ്ങളുടെ വിശദീകരണം

അധികവായന

വിലയിരുത്താം

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ആമുഖം

ഭാരതത്തിലെ ജനങ്ങളായ നാം ഭാരതത്തെ ഒരു [1][**പരമാധികാര സ്ഥിതിസമത്വ മതേതര ജനാധിപത്യ റിപ്പബ്ലിക്കായി**] സംവിധാനം ചെയ്യുവാനും അതിലെ പൗരന്മാർക്കെല്ലാം:

സാമൂഹ്യവും സാമ്പത്തികവും രാഷ്ട്രീയവും ആയ **നീതിയും;**

ചിന്തയ്ക്കും ആശയപ്രകടനത്തിനും വിശ്വാസത്തിനും മതനിഷ്ഠയ്ക്കും ആരാധനയ്ക്കും ഉള്ള **സ്വാതന്ത്ര്യവും;**

പദവിയിലും അവസരത്തിലും **സമത്വവും;** സംപ്രാപ്തമാക്കുവാനും;

അവർക്കെല്ലാമിടയിൽ

വ്യക്തിയുടെ അന്തസ്സും [2][രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും] ഉറപ്പുവരുത്തിക്കൊണ്ട് **സാഹോദര്യം** പുലർത്തുവാനും;

സഗൗരവം തീരുമാനിച്ചിരിക്കയാൽ;

നമ്മുടെ ഭരണഘടനാ നിർമ്മാണസഭയിൽ ഈ 1949 നവംബർ ഇരുപത്താറാം ദിവസം **ഇതിനാൽ ഈ ഭരണഘടനയെ സ്വീകരിക്കുകയും നിയമമാക്കുകയും നമുക്കുതന്നെ പ്രദാനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു.**

---

1. 1976 - ലെ ഭരണഘടന (നാല്പത്തിരണ്ടാം ഭേദഗതി) ആക്റ്റ് 2-ാം വകുപ്പു പ്രകാരം "പരമാധികാര ജനാധിപത്യ റിപ്പബ്ലിക്" "എന്നതിന് പകരം ചേർത്തത് (3.1.1977 മുതൽ പ്രാബല്യം).
2. മേല്പറഞ്ഞ ആക്റ്റ് 2-ാം വകുപ്പുപ്രകാരം "രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ഐക്യം" എന്നതിനു പകരം ചേർത്തത് (3.1.1977 മുതൽ പ്രാബല്യം).

അധ്യായം 6

ബുദ്ധിയുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ

വന്യമൃഗശല്യം

വനാതിർത്തികളിൽ എഐ പ്രതിരോധം

സ്വന്തം ലേഖകൻ

വന്യമൃഗശല്യം പ്രതിരോധിക്കാൻ സംസ്ഥാനത്ത് വനാതിർത്തി പങ്കിടുന്ന ജില്ലകളിൽ എ.ഐ. വാണിങ് സംവിധാനം. വനാതിർത്തിയിൽ 10 കിലോമീറ്ററിലുള്ള എ.ഐ. വാണിങ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ നിർമ്മാണോദ്ഘാടനം വനം മന്ത്രി നിർവഹിച്ചു. വന്യമൃഗങ്ങൾ ജനവാസ കേന്ദ്രത്തിൽ ഇറങ്ങുന്നത് പ്രതിരോധിക്കുന്ന 'എ.ഐ. സർവൈലൻസ് സിസ്റ്റം' പദ്ധതിയാണിത്.

ഒരു മാസത്തിനുള്ളിൽ നിർമ്മാണം പൂർത്തിയാക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം. വന്യമൃഗങ്ങൾ കാടിറങ്ങുമ്പോഴുള്ള പ്രകമ്പനങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്തും അവയുടെ സഞ്ചാരപഥം ഡ്രോൺ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയും കൺട്രോൾറൂമിൽ വിവരമെത്തിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് സാങ്കേതികവിദ്യ. നിർമ്മിതബുദ്ധി ഉപയോഗപ്പെടുത്തി കാട്ടാന, കാട്ടുപന്നി, പുലി ഉൾപ്പെടെയുള്ള വന്യമൃഗങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് സൈറൺ മുഴക്കി കാട്ടിലേക്ക് തുരത്തുകയും ചെയ്യും. ഡ്രോൺ കാമറ, തെർമൽ കാമറ, ദീർഘദൂര ലേസർ ഇൻഫ്രാറെഡ് കാമറ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചാണ് വന്യമൃഗങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം തിരിച്ചറിയുക.

ജനവാസകേന്ദ്രങ്ങളുടെ അതിർത്തിയിൽ നിന്ന് അരക്കിലോമീറ്റർ അകലെ വനത്തിനുള്ളിലുള്ള മൃഗങ്ങളെ ഉൾപ്പെടെയുള്ളവ കാമറകൾ തിരിച്ചറിയും. അക്രമകാരികളായ വന്യമൃഗങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം സ്വയം പ്രവർത്തിക്കുകയാണ് പദ്ധതി. നിർമ്മിതബുദ്ധി അധിഷ്ഠിത സോഫ്റ്റുവെയർ ഇതിനായി പ്രത്യേകമായി തയ്യാറാക്കിയതാണ്. മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷം ലഘൂകരിക്കാൻ വനംവകുപ്പ് പ്രഖ്യാപിച്ച വിവിധ മിഷനുകളിൽ പ്രധാനമാണ് നിർമ്മിതബുദ്ധി സാങ്കേികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിരീക്ഷണ സംവിധാനമെന്ന് അഡീഷണൽ പ്രിൻസിപ്പൽ ചീഫ്കൺസർവേറ്റർ അറിയിച്ചു.

വാർത്ത കണ്ടല്ലോ. മനുഷ്യ-വന്യജീവി സംഘർഷം ലഘൂകരിക്കുന്നതിനുള്ള നിരീക്ഷണസംവിധാനത്തെക്കുറിച്ചാണല്ലോ ഇതിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നത്. ഇടതൂർന്ന വനത്തിനു മുകളിൽ പറക്കുന്ന ഡ്രോണും അവയിൽ ഘടിപ്പിച്ച സെൻസറുകളും വനത്തിൽ

സ്ഥാപിച്ച കാമറകളും താഴെയുള്ള വനമാകെ സ്കാൻ ചെയ്യുന്നു. ആനകൾ മേയുന്നതും കരടികൾ മരങ്ങൾക്കിടയിൽ വിശ്രമിക്കുന്നതും കടുവകൾ നിഴലുകളിലൂടെ നീങ്ങുന്നതുമെല്ലാം ഇതുവഴി മനസ്സിലാക്കാം.

ഇത്തരം സംവിധാനത്തിൽനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളും ഡാറ്റയും വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിലൂടെ, മൃഗങ്ങളുടെ ചലനങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കാനും അവ വനാതിർത്തികടക്കുന്നത് കണ്ടെത്തി മുന്നറിയിപ്പു നൽകാനും സാധിക്കും. കൂടാതെ, മൃഗങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാനും മൃഗങ്ങളെ മനുഷ്യർ വേട്ടയാടുന്നത് നിരീക്ഷിക്കാനും ഇത് പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.

എങ്ങനെയാണിത് സാധ്യമാകുന്നത്?

യന്ത്രങ്ങളെ നിർമ്മിതബുദ്ധി സങ്കേതങ്ങളുമായി സമന്വയിപ്പിച്ചാണ് ഇത് സാധ്യമാക്കിയത്.

നിർമ്മിതബുദ്ധി സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സാധ്യതകളെന്തെല്ലാമാണെന്നും അത് നമ്മുടെ ഭാവിയെ എങ്ങനെ രൂപപ്പെടുത്തുന്നുവെന്നും വിശദമായി നമുക്ക് ചർച്ചചെയ്യാം.

എന്താണ് നിർമ്മിതബുദ്ധി?

മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിയും പ്രശ്നപരിഹാരശേഷിയും അനുകരിക്കാൻ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെയും മറ്റ് മെഷീനുകളെയും പ്രാപ്തമാക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് നിർമ്മിതബുദ്ധി.

നിർമ്മിതബുദ്ധി സാങ്കേതികവിദ്യ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾക്കാണ് നമുക്ക് ചുറ്റുപാടും ഇപ്പോൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതെന്നു നോക്കൂ.

- റോഡ് സുരക്ഷയ്ക്ക്
- വോയ്സ് അസിസ്റ്റന്റുകളിൽ
- വ്യക്തികളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്
- വസ്തുക്കളെ തരംതിരിക്കുന്നതിന്
- പരിഭാഷ ചെയ്യുന്നതിന്
- ....

മനുഷ്യനുമാത്രം ചെയ്യാൻ കഴിയുമായിരുന്ന പലകാര്യങ്ങളും ഇന്ന് നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ സഹായത്തോടെ കൂടുതൽ എളുപ്പത്തിലും കൃത്യതയോടെയും ചെയ്തുവരുന്നുണ്ട്.

രോഗനിർണ്ണയം, മരുന്നുകളുടെ നിർമ്മാണം, കാലാവസ്ഥാപ്രവചനം തുടങ്ങി മനുഷ്യജീവിതത്തെ ഗുണപരമായി മുന്നോട്ടു നയിക്കാൻ സഹായകമായ പല മേഖലകളിലും എ.ഐ. ഉപയോഗപ്പെടുത്തിവരുന്നു. ഭാഷാപരിവർത്തനം മാത്രമല്ല, കഥാരചന, ചിത്രരചന

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് (AI)

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എന്ന പേര് ആദ്യമായി ഉപയോഗിച്ചത് അമേരിക്കൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ജോൺ മക്കാർത്തിയാണ്. 1956ൽ അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലെ ന്യൂഹാംഷെയറിലുള്ള ഡാർട്ട്മൗത്ത് കോളേജിൽ വച്ചുനടന്ന ഒരു ശിൽപ്പശാലയിലാണ് ഈ പേര് ആദ്യമായി ഉപയോഗിച്ചത്. ഡാർട്ട്മൗത്ത് കോൺഫറൻസ് എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഈ ശിൽപ്പശാല നിർമ്മിതബുദ്ധി എന്ന ശാസ്ത്ര ശാഖയ്ക്ക് ശക്തമായ അടിത്തറയിടുകയും അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പഠനങ്ങൾക്ക് ഊർജം പകരുകയും ചെയ്തു.

തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. നിർമ്മിതബുദ്ധിയുപയോഗിച്ച് രചിച്ച നോവലുകൾ ഇന്ന് വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്.

എങ്ങനെയാണ് നിർമ്മിതബുദ്ധി (AI) സംവിധാനങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ?
എ.ഐ. സംവിധാനങ്ങൾ മൂന്നു പ്രധാന ഘട്ടങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പഠിക്കുകയും തീരുമാനങ്ങളെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

- വിവരശേഖരണം
- പാറ്റേൺ തിരിച്ചറിയൽ
- തീരുമാനമെടുക്കൽ

ഉദാഹരണമായി, നാം നേരത്തേ ചർച്ചചെയ്ത സുരക്ഷാസംവിധാനത്തിലെ ഒരു പ്രധാന ഉപകരണമായ ഡ്രോൺ കാമറയെ സംബന്ധിക്കുന്ന പട്ടിക 6.1 നോക്കൂ.

ഘട്ടം	പ്രവർത്തനം	ഉദാഹരണം
വിവരശേഖരണം	വലിയ അളവിൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു.	വനത്തിലെ മൃഗങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ ഡ്രോൺ ശേഖരിക്കുന്നു.
പാറ്റേൺ തിരിച്ചറിയൽ	AI അൽഗോരിതം ഡാറ്റയിലെ പാറ്റേണുകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.	കടുവയെയും ആനയെയും മാനുകളെയും വേർതിരിച്ചറിയാൻ ഇത് പഠിക്കുന്നു.
തീരുമാനമെടുക്കൽ	ഒരു ജോലി നിർവഹിക്കാൻ സിസ്റ്റം ഈ പാറ്റേണുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.	മൃഗങ്ങളെ എണ്ണുന്നു. ലിസ്റ്റ് ചെയ്ത മൃഗങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നു.

പട്ടിക 6.1 ഡ്രോൺ കാമറയുടെ പ്രവർത്തനം

നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ പ്രവർത്തനം എങ്ങനെയാണെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ.

നിർമ്മിതബുദ്ധിസങ്കേതങ്ങളുടെ പ്രധാന ഭാഗം ഒരു മോഡൽ ആണ്. ഡാറ്റ വിശകലനം ചെയ്യാനും പ്രവചനങ്ങളോ തീരുമാനങ്ങളോ എടുക്കാനും പരിശീലനം ലഭിച്ച ഒരു പ്രോഗ്രാമാണ് എ.ഐ. മോഡൽ. ഒരു എ.ഐ. മോഡൽ, നിർമ്മിതബുദ്ധിസങ്കേതങ്ങളുടെ മസ്തിഷ്കം പോലെയാണ്.

നിർദിഷ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി വലിയ അളവിലുള്ള ഡാറ്റ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഇവയെ പരിശീലിപ്പിക്കുന്നത്.

ഉദാഹരണത്തിന്,

- ആയിരക്കണക്കിന് മൃഗങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വന്യജീവി നിരീക്ഷണ സംവിധാനത്തിന്റെ എ.ഐ. മോഡലിന് മൃഗങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാനുള്ള പരിശീലനം നൽകുന്നു.

- നമുക്ക് പരിചയമുള്ള ചാറ്റ്ബോട്ടുകളായ ചാറ്റ് ജി.പി.ടി.പോലുള്ള ഒരു ഭാഷാ എ.ഐ. മോഡലിന്, വാക്യം മനസ്സിലാക്കാനും സൃഷ്ടിക്കാനും ദശലക്ഷക്കണക്കിനു വാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശീലനം നൽകുന്നു.

ഭാഷാ എ.ഐ. മോഡലുകൾ

വാക്കുകൾ പ്രവചിക്കുന്നതിനുള്ള എ.ഐ. മോഡലുകളാണ് ഭാഷാ മോഡലുകൾ. കാലാവസ്ഥാ മോഡലുകൾ കാലാവസ്ഥാപ്രവചനം നടത്തുമ്പോൾ ഭാഷാ എ.ഐ. മോഡലുകൾ മനുഷ്യഭാഷയിൽ പാറ്റേണുകൾ കണ്ടെത്തി വാക്കുകൾ പ്രവചിക്കുന്നു. ചാറ്റ് ജി.പി.ടി, ജെമിനി എ.ഐ, മെറ്റാ എ.ഐ. എന്നിവയെല്ലാം ഭാഷാ മോഡലുകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്ന എ.ഐ. സങ്കേതങ്ങളാണ്.

പുതിയ ഡാറ്റയിൽനിന്നു പഠിച്ചുകൊണ്ട് എ.ഐ. മോഡലുകൾ കാലക്രമേണ മെച്ചപ്പെടുകയും മികച്ചതും കൂടുതൽ കൃത്യവുമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു.

നാച്ചുറൽ ലാംഗ്വേജ് പ്രോസസിങ് (Natural Language Processing)

കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കു മനുഷ്യഭാഷ മനസ്സിലാക്കാനും വ്യാഖ്യാനിക്കാനും പ്രതികരിക്കാനും സഹായിക്കുന്ന ഒരു നിർമ്മിത ബുദ്ധിശാഖയാണ് NLP അഥവാ Natural Language Processing. മനുഷ്യരെപ്പോലെ വായിക്കാനും എഴുതാനും സംസാരിക്കാനുമൊക്കെ യന്ത്രങ്ങളെ പരിശീലിപ്പിക്കുകയാണ് NLP യിൽ ചെയ്യുന്നത്.

എങ്ങനെയാണ് NLP പ്രവർത്തിക്കുന്നത്?

ഭാഷാശാസ്ത്രനിയമങ്ങളും പ്രോഗ്രാമിങ്, മെഷീൻ ലേണിങ് എന്നിവയിലെ പ്രവർത്തനതന്ത്രങ്ങളും സംയോജിപ്പിച്ച് ഭാഷ പ്രോസസ് ചെയ്യുകയാണിതിൽ. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം ലളിതമായി താഴെ നൽകിയ രീതിയിൽ വിഭജിക്കാം (പട്ടിക 6.2).

ഘട്ടം	പ്രവർത്തനം
വാക്യം മനസ്സിലാക്കൽ	വാക്യങ്ങളെ വാക്കുകളോ പദശൃംഖലകളോ (ടോക്കണുകൾ) ആയി വിഭജിച്ച് അവയുടെ അർഥം മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു.
ഘടനാവിശകലനം	ഇത് വ്യാകരണം, വാക്യഘടന, പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങൾ എന്നിവ പരിശോധിക്കുന്നു.
പ്രതികരണങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കൽ	മനസ്സിലാക്കിയതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, കമ്പ്യൂട്ടറിന് പ്രതികരണം സൃഷ്ടിക്കാനോ പ്രവർത്തനം നടത്താനോ കഴിയും.

പട്ടിക 6.2 NLPയുടെ പ്രവർത്തനം

ചുരുക്കത്തിൽ, NLP എന്നത് കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ 'മനുഷ്യഭാഷ പ്രയോഗിക്കാൻ' പഠിപ്പിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യാ മേഖലയാണ്.

NLP പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന നിരവധി സംവിധാനങ്ങൾ നമുക്കു ചുറ്റുമുണ്ടല്ലോ. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ കൂടുതൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകൾ നടത്തിനോക്കൂ.

- ഗൂഗിൾ അസിസ്റ്റന്റ്
- ആമസോൺ അലക്സ
- ....
- ....

ഇന്റർനെറ്റിലെ സേവനങ്ങൾക്കായി നാമുപയോഗിക്കുന്ന ചാറ്റ് ബോട്ടുകൾ, വിവർത്തന ആപ്പുകൾ, നമ്മോടു സംസാരിക്കുന്ന വീഡിയോ ഗെയിം കഥാപാത്രങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം NLP അധിഷ്ഠിത സംവിധാനങ്ങളാണ്.

NLP സാങ്കേതികവിദ്യയിലൂടെ വലിയ അളവിൽ ടെക്സ്റ്റ് ഡാറ്റ പരിശീലനം നേടിയിരിക്കുന്ന ഇത്തരം മോഡലുകളെ **Large Language Models (LLM)** എന്നു പറയുന്നു.

മനുഷ്യർ ഇടപഴകുന്ന സമസ്ത മേഖലകളിലുള്ള വിവരങ്ങളും അറിവുകളും സ്വായത്തമാക്കിയിരിക്കുന്ന കരുത്തുറ്റ ഭാഷാ മോഡലുകൾ ഇന്നു നിലവിലുണ്ട്. ഒരിക്കൽ പഠിച്ചെടുത്ത വിവരങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ അവതരിപ്പിക്കാൻ ഈ LLM കൾക്കു കഴിയും.

NLP യുമായി സംവദിക്കാം

മനുഷ്യർ സംവദിക്കുന്ന സാധാരണ ഭാഷ ഉപയോഗിച്ചാണ് NLP അധിഷ്ഠിത സംവിധാനങ്ങളുമായി നാം സംവദിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ മാതൃഭാഷയായ മലയാളം മനസ്സിലാക്കാനും പ്രതികരിക്കാനും കഴിവുള്ള നിരവധി NLP സംവിധാനങ്ങൾ ഇപ്പോഴുണ്ട്. എങ്കിലും അവയിൽ പലതും പൂർണ്ണതോതിൽ പ്രവർത്തന സജ്ജമല്ല. സമീപഭാവിയിൽത്തന്നെ സമർഥമായി മലയാളം കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിവുള്ള NLP സംവിധാനങ്ങൾ നമുക്കു ലഭ്യമാവും എന്നു പ്രത്യാശിക്കാം.

പ്രോംപ്റ്റുകൾ

ഇന്റർനെറ്റിലെ സെർച്ച് എൻജിനിൽ നാം സാധാരണയുപയോഗിക്കുന്ന 'സെർച്ച് ക്വറി'കൾക്ക് പകരമായി, പ്രതികരണം ലഭിക്കാൻ NLP സംവിധാനത്തിൽ നാം നൽകുന്ന ഒരു വാക്യം അല്ലെങ്കിൽ ചോദ്യമാണ് പ്രോംപ്റ്റ്. നാം നൽകുന്ന Prompt എത്രയും കൃത്യമാകുന്നുവോ, അതിനനുസരിച്ച് മികച്ച പ്രതികരണം നമുക്കു ലഭിക്കും.

നിങ്ങളുടെ ജീവശാസ്ത്രം പാഠപുസ്തകത്തിലെ ***ജീവൽ പ്രക്രിയകളിലേക്ക്*** എന്ന അധ്യായത്തിൽ പ്രകാശസംശ്ലേഷണ (Photosynthesis) ത്തെക്കുറിച്ച് വിശദമാക്കുന്നുണ്ടല്ലോ.

ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ടിവിറ്റി ലഭ്യമായ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇന്റർനെറ്റിലെ ഏതെങ്കിലുമൊരു NLP സംവിധാനത്തോട്, പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തെക്കുറിച്ച് അറിയുന്നതിനായി, ചുവടെ നൽകിയ പ്രോംപ്റ്റ് നൽകിനോക്കൂ.

- *എന്താണ് പ്രകാശസംശ്ലേഷണം? (What is photosynthesis?)*

NLP യുമായി സംവദിക്കുമ്പോൾ

NLP യിൽ അധിഷ്ഠിതമായ ഒരു സംവിധാനത്തോട് "*നാളെ എന്തായിരിക്കും കേരളത്തിലെ കാലാവസ്ഥ*" എന്നത് ഒരു വിദ്യാർഥി എന്ന നിലയിൽ ചോദിക്കുമ്പോഴുള്ള ഉത്തരമല്ല ഒരു കാലാവസ്ഥാ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ചോദിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുക. വിദ്യാർഥിക്ക് നൽകുന്ന മറുപടിയിൽ 'നാളെ മഴപെയ്യാൻ സാധ്യതയുണ്ട്' എന്ന ലഘുവായ ഉത്തരമായിരിക്കും ലഭിക്കുക. മഴമേഘങ്ങളുടെ ചലനദിശ, അന്തരീക്ഷതാപം, ഈർപ്പം, കാറ്റിന്റെ വേഗം തുടങ്ങി കാലാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന വിവിധ കാര്യങ്ങളെ അപഗ്രഥിച്ച് വിശദമായ മറുപടിയായിരിക്കും കാലാവസ്ഥാ ശാസ്ത്രജ്ഞന് ലഭിക്കുക.

What is photosynthesis?

Photosynthesis is the process by which green plants, algae, and some bacteria convert light energy into chemical energy. It takes place in the chloroplasts of plant cells, where chlorophyll (a green pigment) captures sunlight.

Photosynthesis Equation:

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{light energy} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

(Carbon dioxide + Water + Light → Glucose + Oxygen)

Steps of Photosynthesis:

1. **Light-dependent Reactions** (in the thylakoids):
   - Sunlight is absorbed by chlorophyll.

ചിത്രം 6.1 'What is photosynthesis' എന്ന പ്രോംപ്റ്റ് NLP സംവിധാനത്തിൽ നൽകിയപ്പോൾ ലഭിച്ച പ്രതികരണം

NLP സംവിധാനം നൽകിയ മറുപടി ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ (ചിത്രം 6.1). ചോദ്യം ചോദിച്ച ആൾ ആരാണെന്ന് പരിഗണിക്കാതെയുള്ള പൊതുവായ ഒരു വിശദീകരണമാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്കു ലഭിച്ചത്.

ഇനി, ഇതേ കാര്യം അൽപ്പംകൂടി വിശദമാക്കാൻ പറഞ്ഞാലോ? ചുവടെ നൽകിയ പ്രോംപ്റ്റ് നൽകി ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.

Prompt:

എന്താണ് പ്രകാശസംശ്ലേഷണം? Light phase, dark phase എന്നിവ വിശദീകരിക്കൂ (What is photosynthesis? Explain the light phase and dark phase).

What is photosynthesis? Explain the light phase and dark phase.

Photosynthesis is the process by which green plants, algae, and some bacteria convert light energy into chemical energy. It occurs in the chloroplasts of plant cells and involves two main phases:

1. Light Phase (Light-Dependent Reactions)

This phase occurs in the **thylakoid membranes** of the chloroplast and requires light to take place. The key steps are:

- **Absorption of Light:** Chlorophyll absorbs light energy, exciting electrons.
- **Water Splitting (Photolysis):** Water molecules break down into oxygen, protons, and electrons. Oxygen is released as a byproduct.
- **ATP and NADPH Formation:** The excited electrons move through the **electron transport chain (ETC)**, leading to the formation of **ATP (Aden**...**e Triphosphate)** and **NADPH (Nicotinamide**

ചിത്രം 6.2 Photosynthesis കൂടുതൽ വിശദീകരിക്കാനുള്ള പ്രോംപ്റ്റ് നൽകിയപ്പോൾ ലഭിച്ച പ്രതികരണം

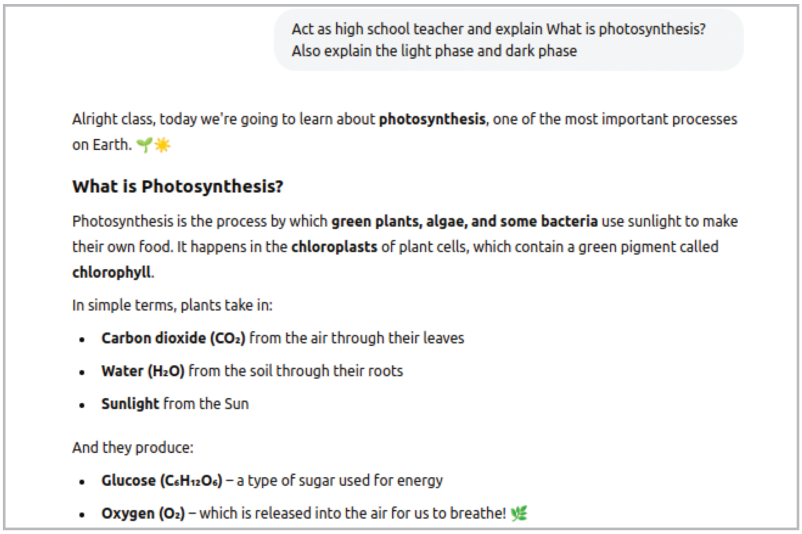
ഇപ്പോൾ കുറച്ചുകൂടി വിശദമായ ഉത്തരം ലഭിച്ചില്ലേ (ചിത്രം 6.2).

ഇനി ഒമ്പതാം ക്ലാസിൽ പഠിപ്പിക്കുന്ന ഒരു അധ്യാപിക എന്ന നിലയിൽ NLP നൽകുന്ന വിശദീകരണം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് നോക്കിയാലോ?

ഇതിനായി ചുവടെയുള്ള പ്രോംപ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ചുനോക്കൂ.

Prompt:

താങ്കൾ ഹൈസ്കൂൾ ക്ലാസിൽ പഠിപ്പിക്കുന്ന അധ്യാപികയാണ്. പ്രകാശസംശ്ലേഷണം എന്തെന്നും അതിലെ dark phase, light phase എന്നിവ എന്താണെന്നും വിശദീകരിക്കാമോ? (Act as high school teacher and explain What is photosynthesis? Also explain the light phase and dark phase.)



Act as high school teacher and explain What is photosynthesis? Also explain the light phase and dark phase

Alright class, today we're going to learn about **photosynthesis**, one of the most important processes on Earth. 🌱☀️

What is Photosynthesis?

Photosynthesis is the process by which **green plants, algae, and some bacteria** use sunlight to make their own food. It happens in the **chloroplasts** of plant cells, which contain a green pigment called **chlorophyll**.

In simple terms, plants take in:

- **Carbon dioxide (CO_2)** from the air through their leaves
- **Water (H_2O)** from the soil through their roots
- **Sunlight** from the Sun

And they produce:

- **Glucose ($C_6H_{12}O_6$)** – a type of sugar used for energy
- **Oxygen (O_2)** – which is released into the air for us to breathe! 🌿

ചിത്രം 6.3 പ്രോംപ്റ്റിൽ Act as ചേർത്തപ്പോൾ ലഭിച്ച പ്രതികരണം

ഇപ്പോൾ ലഭിച്ച പ്രതികരണം നോക്കൂ (ചിത്രം 6.3). നാം നൽകിയ പ്രോംപ്റ്റുകൾക്ക് ലഭിച്ച പ്രതികരണങ്ങളിലെ വ്യത്യാസം മനസ്സിലായല്ലോ.

നിർമ്മിതബുദ്ധി അധിഷ്ഠിതമായ ഇത്തരം സംവിധാനങ്ങളോട് സംവദിക്കുമ്പോൾ ചില കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്. അവ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

പ്രോംപ്റ്റുകൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ ചുവടെ നൽകുന്നു. ഇതിലെ ഉദാഹരണങ്ങളിൽ നൽകിയ പ്രോംപ്റ്റുകൾ NLP യിൽ നൽകി അവയ്ക്ക് ലഭിക്കുന്ന പ്രതികരണങ്ങളിലെ വ്യത്യാസങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കൂ.

വ്യക്തവും സ്പഷ്ടവുമായിരിക്കുക: പ്രോംപ്റ്റിൽ അവ്യക്തവും അസ്പഷ്ടവുമായ ഭാഷ ഒഴിവാക്കുക.

ഉദാ:- *ചരിത്രത്തെക്കുറിച്ച് എന്നോട് പറയൂ* (*Tell me about history*) എന്ന് ചോദിക്കുന്നതിനു പകരം, *രണ്ടാം ലോകയുദ്ധത്തിന്റെ*

പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയറിങ് - സാധ്യത

ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് സംവിധാനങ്ങളിൽ നിന്നു മികച്ച പ്രതികരണം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ വളരെ കൃത്യതയോടെ പ്രോംപ്റ്റുകൾ നൽകേണ്ടതുണ്ട്. പ്രോംപ്റ്റ് എഞ്ചിനീയറിങ് കൃത്യതയോടെയുള്ള പ്രോംപ്റ്റുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ഒരു വ്യക്തിയെ സഹായിക്കുന്നു.ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എല്ലാ മേഖലകളിലേക്കും വ്യാപിച്ചിട്ടുള്ളതിനാൽ ഇത് മികച്ചൊരു തൊഴിൽ സാധ്യത തുറന്നിടുന്നു.

കാരണങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക (Explain the causes of World War II) എന്ന് വ്യക്തമായിത്തന്നെ പറയുക.

വ്യക്തിത്വം സ്പഷ്ടമാക്കുക: ഏത് വ്യക്തിയായിട്ടാണ് പ്രതികരണം നൽകേണ്ടത് എന്ന സൂചന നൽകുക.

ഉദാ:- *അഭിന്നകസംഖ്യകൾ എന്താണെന്ന് ലളിതമായി വിശദീകരിക്കൂ* എന്ന പ്രോംപ്റ്റ് നൽകുമ്പോൾ കിട്ടിയ പ്രതികരണത്തേക്കാൾ മികച്ചതായിരിക്കും,

താങ്കൾ ഒരു ഗണിത അധ്യാപികയാണ്. അഭിന്നകസംഖ്യകൾ എന്താണെന്ന് ലളിതമായി വിശദീകരിക്കൂ എന്നു നൽകുമ്പോൾ കിട്ടുന്നത്.

സന്ദർഭം നൽകുക: എ.ഐ.യ്ക്ക് കുറച്ച് പശ്ചാത്തലവിവരങ്ങൾ നൽകുക.

ഉദാ:- *നിങ്ങൾ ഒരു അധ്യാപികയാണെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക, ഒരു 10 വയസ്സുകാരന് ഗുരുത്വാകർഷണത്തെക്കുറിച്ചു വിശദീകരിക്കുക.*

ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക: നമുക്ക് എന്താണ് വേണ്ടതെന്ന് എ.ഐ.യ്ക്ക് കാണിച്ചുകൊടുക്കുക.

ഉദാ:- *ഇതുപോലെ ഒരു കവിത എഴുതുക: Write a poem like this: 'Roses are red, violets are blue...*

പരീക്ഷിക്കുകയും ശുദ്ധീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക: AI കൃത്യമായ ഉത്തരം നൽകുന്നില്ലെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ പ്രോംപ്റ്റ് ക്രമീകരിച്ച് വീണ്ടും ശ്രമിക്കുക.

AI യോടു ചോദിക്കാം

NLPയുമായി സംവദിക്കുന്നതിനായി കൃത്യമായ പ്രോംപ്റ്റുകൾ രൂപകല്പന ചെയ്യേണ്ടതെങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഇനി, ഇവ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി, നിങ്ങളുടെ ജീവശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിലെ **ചലനത്തിനു പിന്നിൽ** എന്ന അധ്യായത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്ന സ്വാന്റേ പാബോ (Svante Paabo) എന്ന സ്വീഡിഷ് പരിണാമ ജനിതകശാസ്ത്രജ്ഞനെക്കുറിച്ചും അദ്ദേഹം അടിത്തറയിട്ട പാലിയോ ജീനോമിക്സ് (Paleogenomics) എന്ന ശാസ്ത്രശാഖയെക്കുറിച്ചുമുള്ള കൂടുതൽ വിശദാംശങ്ങൾ ഏതെങ്കിലുമൊരു NLP സംവിധാനത്തോട് ചോദിച്ചുനോക്കൂ.

NLP എന്നത് വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യുകയോ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുകയോ മാത്രം ചെയ്യുന്ന ഒരു സാങ്കേതികതയല്ല, ഇതിന് ഒരു സർഗാത്മകസഹായിയായി മാറാനുള്ള കഴിവുമുണ്ട്. NLP സംവിധാനങ്ങൾക്ക് കഥകൾ എഴുതാനും കവിതകൾ സൃഷ്ടിക്കാനും വലിയ വാക്യങ്ങളെ ലളിതമായി സംഗ്രഹിക്കാനും കഴിയും. ഇതിന് ഒരു അധ്യാപകനെ പോലെ മാത്രമല്ല, കവിയെപ്പോലെയും ഒരു കഥാകൃത്തിനെപ്പോലെയും പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്!

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രോംപ്റ്റുകൾ നൽകിയതിനുശേഷം പ്രതികരണങ്ങൾ പരിശോധിക്കൂ.

- *Write a story about a book seller and a fisherman.*
- *Write a 20 line poem about Kerala's scenic.*

പുതുതായി സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ട കഥയും കവിതയുമെല്ലാം ലഭിച്ചു വല്ലോ.

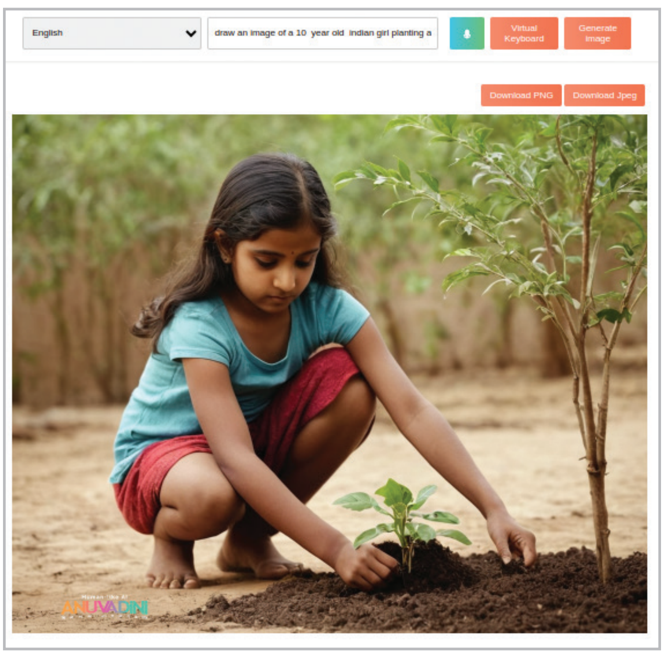
ചിത്രം വരയ്ക്കാനും എ.ഐ.

ടെക്സ്റ്റ് രൂപത്തിലുള്ള പ്രതികരണങ്ങൾ മാത്രമല്ല, ചിത്രങ്ങളും ചലച്ചിത്രങ്ങളും നിർമ്മിക്കാനും എ.ഐ. സംവിധാനങ്ങൾക്കു കഴിയും. മികച്ച രീതിയിൽ ചിത്രങ്ങളും ചലച്ചിത്രങ്ങളും നിർമ്മിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഓൺലൈൻ എ.ഐ. സംവിധാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഇന്റർനെറ്റിൽ സെർച്ച് ചെയ്തു കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

ചിത്രങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഏതെങ്കിലും ഒരു നിർമ്മിത ബുദ്ധി സങ്കേതം തുറക്കൂ. തുടർന്ന്, പരിസ്ഥിതിദിനാഘോഷവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ട പോസ്റ്ററിൽ ചേർക്കുന്നതിനായി മരം നടുന്ന ഒരു കുട്ടിയുടെ ചിത്രം നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ Prompt നൽകിനോക്കൂ (ചിത്രം 6.4).

Prompt:

Draw an image of an Indian girl planting a tree.



ചിത്രം 6.4 **Draw an image of an Indian girl planting a tree** എന്ന പ്രോംപ്റ്റ് നൽകിയപ്പോൾ ലഭിച്ച ചിത്രം

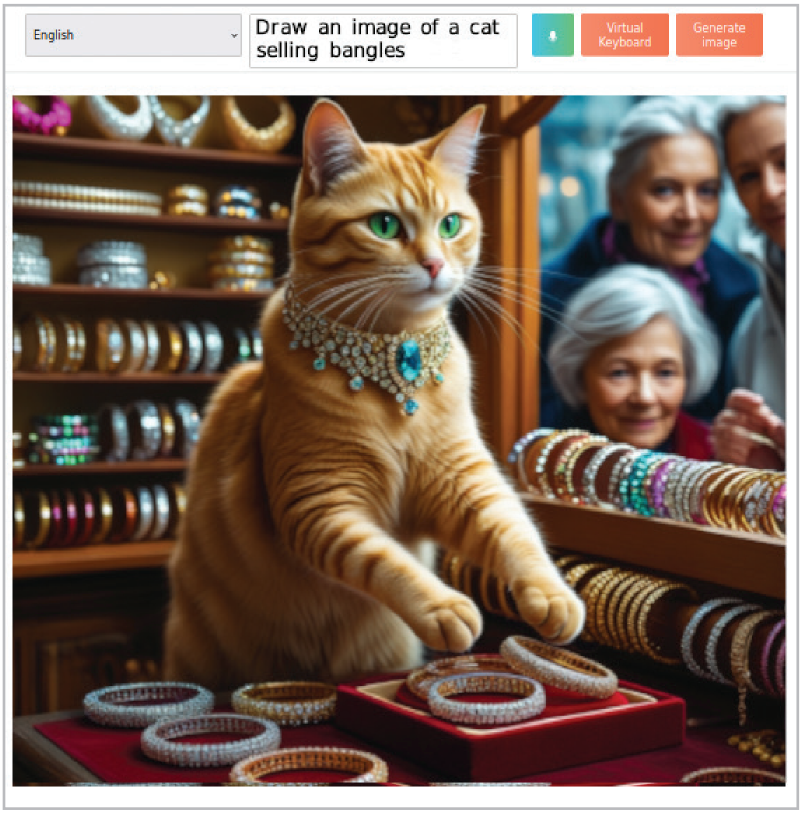
നിങ്ങൾ നൽകിയ പ്രോംപ്റ്റിന് അനുസരിച്ചുള്ള ചിത്രം ലഭിച്ചുവോ? ഇല്ലെങ്കിൽ, കൃത്യമായ ചിത്രങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ തരത്തിൽ വീണ്ടും പ്രോംപ്റ്റ് നൽകണം.

ഇങ്ങനെ നമ്മെ സഹായിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു മികച്ച സുഹൃത്താണ് നിർമ്മിതബുദ്ധിയിലധിഷ്ഠിതമായ ഇത്തരം സങ്കേതങ്ങൾ.

സാധാരണയായി നമുക്ക് ഇന്റർനെറ്റിൽനിന്നു ലഭ്യമല്ലാത്ത സാങ്കൽപ്പികചിത്രങ്ങൾപോലും നിർമ്മിതബുദ്ധി ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കും.

വളകൾ വിൽക്കുന്ന ഒരു പൂച്ചക്കുട്ടിയുടെ ചിത്രം എ.ഐ. വരച്ചത് നോക്കൂ (ചിത്രം 6.5).

Prompt : *Draw an image of a cat selling bangles.*



ചിത്രം 6.5 Draw an image of a cat selling bangles എന്ന പ്രോംപ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ ലഭിച്ച ചിത്രം

നിർമ്മിതബുദ്ധി അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ചില സങ്കേതങ്ങളെക്കുറിച്ച് നാം ചർച്ചചെയ്തല്ലോ. മേൽപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി നിങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച എ.ഐ. സംവിധാനങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങൾ പട്ടിക 6.3ൽ എഴുതൂ.

പുതിയവ ഇന്റർനെറ്റിൽ സെർച്ച് ചെയ്ത് കണ്ടെത്തി ഉപയോഗിച്ചുനോക്കുകയും വേണം.

എ.ഐ. സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ

നമ്മുടെ സർഗാത്മകശേഷികളായ കഥയെഴുത്ത്, കവിതയെഴുത്ത്, ചിത്രംവര, സംഗീതം, പാട്ടുപാടൽ തുടങ്ങിയവ നിരന്തരമായ പരിശീലനത്തിലൂടെയും പ്രയോഗത്തിലൂടെയും വളർന്നുവരുന്നവയാണ്. നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ അനവസരത്തിലുള്ള പ്രയോഗത്തിലൂടെ അവയുടെ വളർച്ച ഇല്ലാതാക്കരുത് എന്നത് പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണേ...

നിർമ്മിതബുദ്ധിയെ നമ്മുടെ കഴിവുകൾ മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള സങ്കേതങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കാനാണ് ഓരോരുത്തരും ശ്രമിക്കേണ്ടത്.

ഉപയോഗം	നിർമ്മിതബുദ്ധി സങ്കേതം	വെബ് അഡ്രസ്
ചിത്രങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന്	Anuvadini	https://anuvadini.aicte-india.org/
വീഡിയോ തയ്യാറാക്കുന്നതിന്		
ത്രി.ഡി. മോഡലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്		
ടെക്സ്റ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന്	ChatGpt , ...	
പരിഭാഷ തയ്യാറാക്കുന്നതിന്		

പട്ടിക 6.3 വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള നിർമ്മിതബുദ്ധി സങ്കേതങ്ങൾ

NLP സംവിധാനങ്ങൾ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ

നാമിതുവരെ പരിചയപ്പെട്ട NLP അധിഷ്ഠിത സംവിധാനങ്ങൾ പഠനപ്രവർത്തനകൾക്കായി ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. എ.ഐ. യുടെ ചില പ്രയോജനങ്ങൾ നോക്കൂ.

- **സംശയങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകൽ — ഏതു സമയത്തും**

  ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്ത വിഷയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ അറിയണമെങ്കിൽ NLP അധിഷ്ഠിതമായ AI സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും.

- **പഠനം ലളിതമാക്കൽ**

  സങ്കീർണ്ണമായ കാര്യങ്ങൾ ലളിതമായി, നമ്മുടെ ബൗദ്ധികതലമനുസരിച്ച് വിശദീകരിച്ചു നൽകാൻ ഇവയ്ക്കു കഴിയും.

ഉദാ:- *Act as a 14 year old student, explain what are Transition Elements* എന്ന Prompt നൽകി നോക്കൂ. നമ്മുടെ രസതന്ത്രം പാഠപുസ്തകത്തിലെ Transition elements എന്ന ഭാഗം ലളിതമായി വിശദീകരിച്ചു തരുന്നതു കാണാം.

- **ഭാഷാപഠനത്തിനുള്ള സഹായം**

  ഭാഷാപ്രയോഗത്തിലെ പിഴവുകൾ മനസ്സിലാക്കിത്തരാനും മറ്റു ഭാഷകൾ പഠിപ്പിച്ചു തരാനും എ.ഐ. സംവിധാനങ്ങൾക്കു കഴിയും.

  കൂടാതെ വ്യക്തിഗത പഠനാനുഭവം നൽകാനും സർഗാത്മകതയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ച് നമുക്കു പ്രചോദനവും ആത്മവിശ്വാസവും നൽകാനും എ.ഐ. സംവിധാനങ്ങൾക്കു സാധിക്കും.

ഉത്തരവാദിത്തത്തോടെയുള്ള നിർമ്മിതബുദ്ധി ഉപയോഗം

AI, NLP എന്നിവ ശക്തമായ സങ്കേതങ്ങളാണെങ്കിലും, അവ ഉത്തരവാദിത്തത്തോടെ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്. ഇവയുടെ ഉപയോഗം മറ്റുള്ളവരെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു എന്നു

ചിന്തിക്കുകയും AI-യെ നീതിപൂർവവും സുരക്ഷിതവും നൈതികവുമായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

കണ്ണുമടച്ചു വിശ്വസിക്കരുത് !

നിർമ്മിതബുദ്ധിസങ്കേതങ്ങൾ അവയെ പഠിപ്പിച്ച ഡാറ്റയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് പ്രതികരിക്കുന്നത്. അവ നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും സത്യവും കൃത്യവും ആവണമെന്നില്ല. അതിനാൽത്തന്നെ അവ നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ പരിശോധിച്ചതിനുശേഷം മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ. കമ്പനികളുടെയോ തയ്യാറാക്കിയ വ്യക്തിയുടെയോ സ്ഥാപിതതാൽപ്പര്യങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സങ്കേതങ്ങളും ഉണ്ടാവാം. അതുകൊണ്ടുതന്നെ അവയുമായി ഇടപെടുമ്പോൾ നാം കൂടുതൽ ശ്രദ്ധപുലർത്തേണ്ടതുണ്ട്.

ഉത്തരവാദിത്ത AI ഉപയോഗം - പ്രധാന തത്ത്വങ്ങൾ

ഹാനി ഒഴിവാക്കുക : AI ഉപയോഗിച്ച് ഹാനികരമോ തെറ്റിദ്ധാരണയുണ്ടാക്കുന്നതോ ആയ ഉള്ളടക്കം സൃഷ്ടിക്കരുത്. ഉദാഹരണത്തിന്, AI ഉപയോഗിച്ച് വ്യാജവാർത്തകൾ സൃഷ്ടിച്ച് പ്രചരിപ്പിക്കുകയോ മറ്റുള്ളവരെ ബുദ്ധിമുട്ടിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള ഉള്ളടക്കം സൃഷ്ടിക്കുകയോ അരുത്.

സ്വകാര്യത ബഹുമാനിക്കുക: സുരക്ഷിതമെന്ന് നമുക്ക് ഉറപ്പില്ലാത്ത AI സിസ്റ്റങ്ങളുമായി നമ്മുടെയോ മറ്റുള്ളവരുടെയോ സ്വകാര്യ വിവരങ്ങൾ ഒരിക്കലും പങ്കിടരുത്.

സത്യസന്ധത പാലിക്കുക: AI യുടെ സഹായത്താൽ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായുള്ള ഉള്ളടക്കം രചിക്കുമ്പോൾ അത് എ.ഐ. സഹായത്തോടെ തയ്യാറാക്കിയതാണെന്ന് നിർബന്ധമായും രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കണം (ക്രെഡിറ്റ് നൽകൽ). അത് മുഴുവൻ

എ.ഐ. ഏജന്റുകൾ

യാത്ര പോവേണ്ടി വരുമ്പോൾ നാം ട്രെയിൻ ടിക്കറ്റും ബസ്സ് ടിക്കറ്റുമെല്ലാം ബുക്ക് ചെയ്യുന്നതിനായി ട്രാവൽ ഏജന്റുമാരുടെ സഹായം തേടാറുണ്ടല്ലോ. നമുക്കുവേണ്ടി ടിക്കറ്റ് ബുക്ക് ചെയ്യുന്നതും താമസസൗകര്യങ്ങൾ ഏർപ്പാടാക്കുന്നതും പണം നല്കുന്നതുമെല്ലാം അവരാണ്. പിന്നീട് പ്രസ്തുത സേവനത്തിനുള്ള പണം അവർക്ക് നൽകുന്നു. മറ്റൊന്നും നാം അറിയേണ്ടതില്ല.

അതുപോലെ ഒരു പ്രത്യേക കാര്യത്തിനായി നിരവധി സംവിധാനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിച്ച് സ്വയമേവ കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യുന്നവയാണ് എ.ഐ. ഏജന്റുകൾ. ഉദാഹരണമായി "എനിക്ക് ഇരുപത്തിരണ്ടാം തീയതി മൂന്നാറിലേക്ക് രണ്ടു ദിവസത്തെ യാത്ര ക്രമീകരിക്കൂ." എന്ന പ്രോംപ്റ്റ് നൽകിയാൽ നമുക്ക് വേണ്ട യാത്രാടിക്കറ്റ്, ഹോട്ടൽ റൂം, ഭക്ഷണം, പാർക്ക് തുടങ്ങിയവയിലേക്കുള്ള പ്രവേശന പാസ് തുടങ്ങി എല്ലാ കാര്യവും സ്വയം ബുക്ക് ചെയ്ത് അതിനുള്ള പണം നമ്മുടെ ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടിൽനിന്ന് അടച്ച് കാര്യങ്ങളെല്ലാം എ.ഐ. ഏജന്റ് ക്രമപ്പെടുത്തിത്തരുന്നു.

മനുഷ്യരാശിയെ നിർമ്മിത ബുദ്ധി എത്രമാത്രം വരും വർഷങ്ങളിൽ സ്വാധീനിക്കും എന്നത് പ്രവചനാതീതമാണ്.

നിങ്ങളുടെ സ്വന്തം പ്രവർത്തനമാണെന്നു നടിക്കുന്നതു തെറ്റായ രീതിയാണ്.

വിമർശനാത്മകമായി ചിന്തിക്കുക: AI-യിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന ഉള്ളടക്കം എല്ലായ്പ്പോഴും നന്നായി പരിശോധിക്കുക. AI ചില സാധ്യതകളാണ് നമുക്കു നൽകുന്നത്. അതിനാൽ തെറ്റുകൾ വരാം. എ.ഐ. നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ പരിശോധിക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്.

വിലയിരുത്താം

- ഉത്തരവാദിത്തത്തോടെയുള്ള AI ഉപയോഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടാത്തത് ഏത്?
  - a) മറ്റുള്ളവർക്ക് ഹാനി ഒഴിവാക്കുക.
  - b) സ്വകാര്യത ബഹുമാനിക്കുക
  - c) സത്യസന്ധത പാലിക്കുക
  - d) എ.ഐ.യെ പൂർണ്ണമായും വിശ്വസിക്കുക.
- ചുവടെ നൽകിയവയിൽ ഒരു എ.ഐ. ഏജന്റിനെ സംബന്ധിച്ച് ഏറ്റവും ശരിയായത് ഏത്?
  - a) ടിക്കറ്റെടുക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന എ.ഐ. അധിഷ്ഠിത സംവിധാനം.
  - b) റൂം ബുക്ക് ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന എ.ഐ. അധിഷ്ഠിത സംവിധാനം
  - c) ഭക്ഷണം എത്തിച്ചുനൽകാൻ സഹായിക്കുന്ന എ.ഐ. അധിഷ്ഠിത സംവിധാനം
  - d) ആവശ്യത്തിനനുസരിച്ച് ഇവയെല്ലാം ഒന്നിച്ച് ചെയ്തുതരുന്ന എ.ഐ. അധിഷ്ഠിത സംവിധാനം

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. കേരളത്തിലെ മുഖ്യമന്ത്രിമാരും അവരുടെ ഭരണകാലഘട്ടവും പട്ടികരൂപത്തിൽ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രോംപ്റ്റ് രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത്, NLP സംവിധാനത്തിലൂടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

❖❖❖

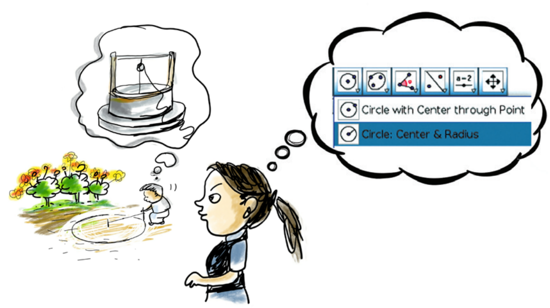
അധ്യായം 7

കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പരീക്ഷണശാല

പഠനത്തിനും മറ്റു വിദ്യാഭ്യാസപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ഫലപ്രദമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്ന നിരവധി വിദ്യാഭ്യാസ സോഫ്റ്റുവെയറുകൾ ഇപ്പോൾ ലഭ്യമാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ. സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റുവെയറുകൾ, വിർച്വൽ ലാബുകൾ, ഇന്ററാക്ടീവ് ടൂളുകൾ എന്നിവ ശാസ്ത്ര, ഗണിത വിഷയങ്ങളുടെ പഠനം കൂടുതൽ സജീവവും രസകരവും എളുപ്പവുമാക്കാൻ നിങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നു.

പഠനസഹായി എന്ന നിലയിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്ന അത്തരം ചില വിദ്യാഭ്യാസ സോഫ്റ്റുവെയറുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഈ അധ്യായത്തിലൂടെ പരിചയപ്പെടാം.

7.1 ഗണിതപഠനം ജിയോജിബ്രയിലൂടെ



ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളും അവയുടെ നിർമ്മിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഗണിതക്ലാസുകളിൽ ധാരാളം നാം പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. മുൻപ് ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങളുടെ നിർമ്മിതിക്കായി പലതരം സൗകര്യങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു.

വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിന് ചരടും കോണുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് മട്ടവുമൊക്കെയായിരുന്നു പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരുന്നത്. കളി സ്ഥലങ്ങളിലും മറ്റും വൃത്തംവരയ്ക്കുന്നതിന് ഈ മാർഗം ഇന്നും പ്രയോജനപ്പെടുത്താറുണ്ട്. പിന്നീട് ഗണിതവരകൾക്ക് ധാരാളം ഉപകരണങ്ങൾ വന്നു. ഐ.സി.ടി. സങ്കേതങ്ങളുടെ വളർച്ചയോടെ കൃത്യതയാർന്ന ജ്യാമിതീയ നിർമ്മിതികൾക്ക് സോഫ്റ്റുവെയറുകളും പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.

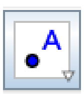
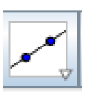
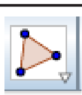
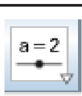
ജ്യാമിതീയനിർമ്മിതികൾക്കും പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്ന സോഫ്റ്റുവെയറുകളിലൊന്നാണ് മുൻക്ലാസുകളിൽ നാം പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ജിയോജിബ്ര. നിങ്ങളുടെ ഗണിതക്ലാസുകളിൽ പരിചയപ്പെടുന്ന ചില നിർമ്മിതികൾ ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റുവെയർ ഉപയോഗിച്ച് തയ്യാറാക്കിനോക്കാം.

മട്ടം (Try Square)

മരപ്പണിക്കാർ വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള മട്ടങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. മരക്കഷണങ്ങളിൽ 90° കോണുകൾ അടയാളപ്പെടുത്താനും പരിശോധിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു മരപ്പണി ഉപകരണമാണ് മട്ടം എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന ട്രൈസ്ക്വയർ.

ജിയോജിബ്രയിലെ ഉപകരണങ്ങൾ

ജിയോജിബ്രയിൽ വിവിധ ഗ്രൂപ്പുകളിലായാണ് ടൂളുകൾ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളതെന്ന് അറിയാമല്ലോ. കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റുവെയർ തുറന്ന് ടൂളുകൾ പരിശോധിച്ച് ചുവടെ നൽകിയവയുടെ ഉപയോഗം കണ്ടെത്തി പട്ടിക 7.1ൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ടൂളുകൾ	ഉപയോഗം
 ഗ്രൂപ്പ് 2	▪ ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്താൻ ▪ ചെറുവരയുടെ മധ്യബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്താൻ ▪ രണ്ടുവരകളുടെ സംഗമബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്താൻ
 ഗ്രൂപ്പ് 3	
 ഗ്രൂപ്പ് 5	
ഗ്രൂപ്പ് 6	
ഗ്രൂപ്പ് 8	
 ഗ്രൂപ്പ് 10	

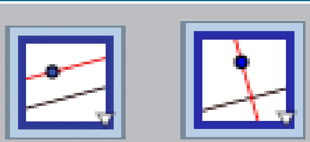
പട്ടിക 7.1 ജിയോജിബ്രയിലെ ടൂളുകളുടെ ഉപയോഗം

സമാന്തരങ്ങളും ലംബങ്ങളും

സമാന്തരവരകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ഗണിതപാഠപുസ്തകത്തിൽ ചർച്ചചെയ്യുന്നുണ്ടല്ലോ. നമുക്ക് അറിയുന്നിടത്തോളം, കൂട്ടിമുട്ടാതെ അനന്തമായി പോകുന്ന വരകളാണ് **സമാന്തരവരകൾ.** അതുപോലെ ഒരു വരയെ 90^0 കോണളവിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന വരയാണ് അതിന്റെ **ലംബവര.**

ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കാനുള്ള ടൂൾ ഏതാണെന്നു കണ്ടെത്തൂ.

സമാന്തരങ്ങളും ലംബങ്ങളും

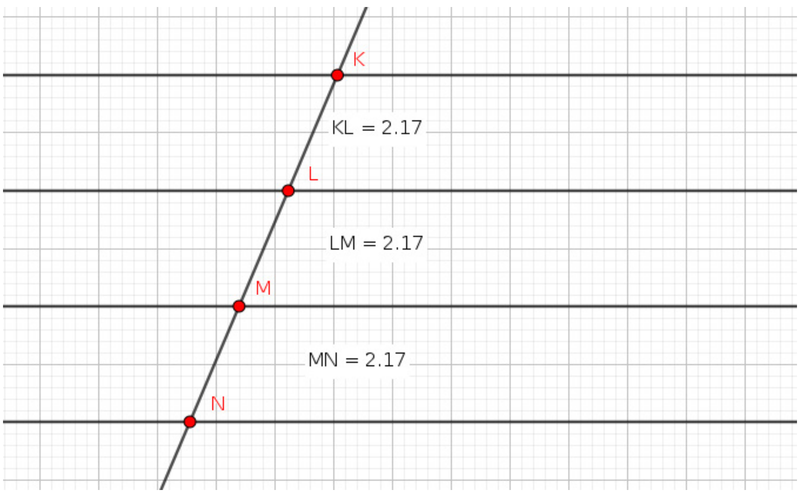


ജിയോജിബ്രയിൽ ലംബങ്ങളും സമാന്തരങ്ങളും വരയ്ക്കുന്നതിന്, അതിനുള്ള ടൂൾ എടുത്ത് സമാന്തരമോ ലംബമോ വരയ്ക്കേണ്ട രേഖയിലും തുടർന്ന് സമാന്തരം/ലംബം കടന്നുപോകേണ്ട ബിന്ദുവിലും ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ മതി.

സമാന്തരവരകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ

സമാന്തരവരകളുടെ ചില സവിശേഷതകൾ നിരീക്ഷിക്കാം.

ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന്, തുല്യ അകലത്തിൽ 4 സമാന്തരവരകൾ വരച്ചശേഷം, അവയെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന മറ്റൊരു വര വരയ്ക്കൂ (ചിത്രം 7.1). Distance or Length ടൂളുപയോഗിച്ച് വര മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലുള്ള അകലം കണ്ടെത്തൂ.



ചിത്രം 7.1 സമാന്തരവരകളെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന മറ്റൊരു വര

ചരിഞ്ഞ വര തുല്യ അകലത്തിലുള്ള സമാന്തരവരകളെ മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോഴുള്ള ഖണ്ഡങ്ങളുടെ നീളത്തിന് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകത കാണാനുണ്ടോ?

Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ചരിഞ്ഞ വരയുടെ സ്ഥാനം അൽപ്പം മാറ്റിനോക്കൂ. നിങ്ങളുടെ നിഗമനം ചുവടെ കുറിക്കൂ.

....

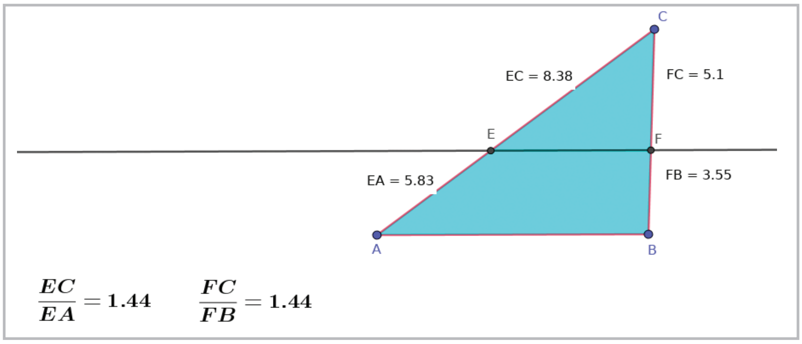
....

....

....

സമാന്തരവരകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലെ School_Resources ഫോൾഡറിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള triangle.ggb എന്ന അപ്‌ലെറ്റ് തുറന്നു പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നോക്കൂ. അപ്‌ലെറ്റിൽ ത്രികോണത്തിന്റെ AB വശത്തിന് സമാന്തരമായ ഒരു വരയാണ് വരച്ചിരിക്കുന്നത്.



ചിത്രം 7.2 ത്രികോണത്തിലെ AB വശത്തിന് സമാന്തരമായി പോകുന്ന വര

ഈ വര മറ്റു രണ്ടുവശങ്ങളെ ഭാഗിച്ചിരിക്കുന്ന അംശബന്ധം നോക്കൂ. എന്താണ് ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത?

....

....

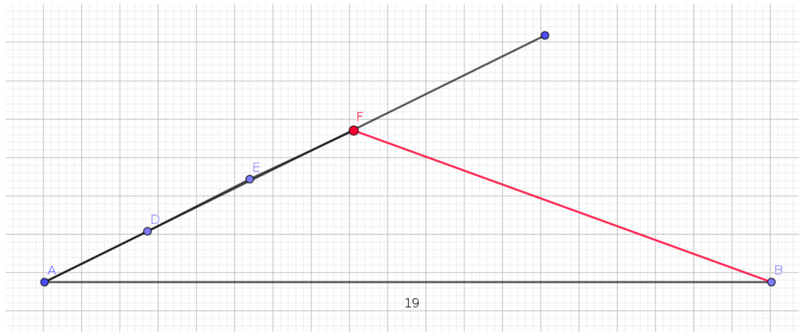
Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷം ചലിപ്പിച്ച് വ്യത്യസ്ത ത്രികോണങ്ങളിലെ അംശബന്ധംകൂടി നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഇനി, നിങ്ങൾ ഗണിതക്ലാസിൽ പരിചയപ്പെട്ട സമാന്തരവരകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയുള്ള ചില നിർമ്മിതികൾ ജിയോജിബ്രയുടെ സഹായത്തോടെ തയ്യാറാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നു കാണാം.

ഒരു ചെറുവരയെ തുല്യമായ ഖണ്ഡങ്ങളാക്കുന്നതെങ്ങനെ?

ജിയോജിബ്രയിൽ 19 യൂണിറ്റ് നീളമുള്ള ഒരു വരയെ 3 തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം. ഇതിനായി,

- നിശ്ചിത നീളത്തിൽ വര വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 19 യൂണിറ്റ് നീളത്തിൽ ഒരു വര ജിയോജിബ്രയിൽ നിർമ്മിക്കുക.
- ഇതിന്റെ ഒരഗ്രത്തിൽനിന്ന് മറ്റൊരു ചരിഞ്ഞ വര വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 7.3).
- ചരിഞ്ഞ വരയിൽ Segment with Given Length tool ഉപയോഗിച്ച് നിശ്ചിത അകലത്തിൽ 3 അടയാളങ്ങളിടുക.
- അവസാനത്തെ അടയാളത്തിൽനിന്ന് 19 യൂണിറ്റ് നീളമുള്ള വരയുടെ മറ്റേ അഗ്രത്തിലേക്ക് ഒരു വര വരച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുക.

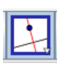


ചിത്രം 7.3 ഒരു വരയെ മൂന്നു തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കുന്ന വിധം

- ചരിഞ്ഞ വരയിൽ തുല്യഅകലത്തിൽ ഇട്ട അടയാളങ്ങളിലൂടെ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന് സമാന്തരം വരയ്ക്കുക.
- ഇനി, 19 യൂണിറ്റ് ദൈർഘ്യത്തിൽ വരച്ച വരയെ സമാന്തര വരകൾ മുറിച്ചുകടന്നപ്പോഴുണ്ടായ ഖണ്ഡങ്ങളുടെ നീളം Distance or Length ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നുനോക്കൂ.
- നിർമ്മിതി സേവ് ചെയ്ത് സൂക്ഷിക്കുക.

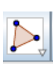
ഇതുപോലെ ഗണിത പാഠപുസ്തകത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്ന മറ്റു പ്രവർത്തനങ്ങളും ജിയോജിബ്ര സഹായത്തോടെ ചെയ്തുനോക്കുമല്ലോ.

വിലയിരുത്താം

-  ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ജിയോജിബ്ര ടൂളിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത്?

  a) സമാന്തരം വരയ്ക്കുന്നതിന്. b) ലംബം വരയ്ക്കുന്നതിന്.

  c) ചതുരം വരയ്ക്കുന്നതിന്. d) വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിന്.

-  ഈ ജിയോജിബ്ര ടൂളിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത്?

  a) ബഹുഭുജം വരയ്ക്കുന്നതിന്. b) ലംബം വരയ്ക്കുന്നതിന്.

  c) വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിന്. d) കോൺ വരയ്ക്കുന്നതിന്.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ചുറ്റളവ് 17 യൂണിറ്റും വശങ്ങൾ 2:3:4 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ വരുന്നതുമായ ഒരു ത്രികോണം ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ തയ്യാറാക്കുക.

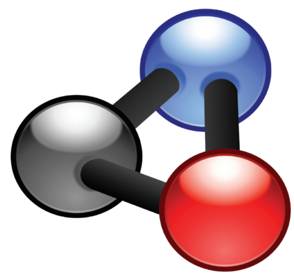
2. സമാന്തരങ്ങളും ലംബങ്ങളും വരയ്ക്കാനുള്ള ജിയോജിബ്ര ടൂളുകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വിവിധ അളവുകളിലെ ചതുരം, സമചതുരം, സാമാന്തരികം തുടങ്ങിയവ നിർമ്മിക്കുക.

7.2 മൂലകങ്ങളുടെ രഹസ്യങ്ങൾ തുറക്കാം

നമുക്കു ചുറ്റുമുള്ള വസ്തുക്കൾ എങ്ങനെ ഉണ്ടായി എന്ന രഹസ്യം അവയുടെ നിർമ്മാണഘടകങ്ങളായ മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിഞ്ഞാൽ നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം. അതിന് മൂലകങ്ങളുടെ ആവർത്തനപ്പട്ടിക നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു.

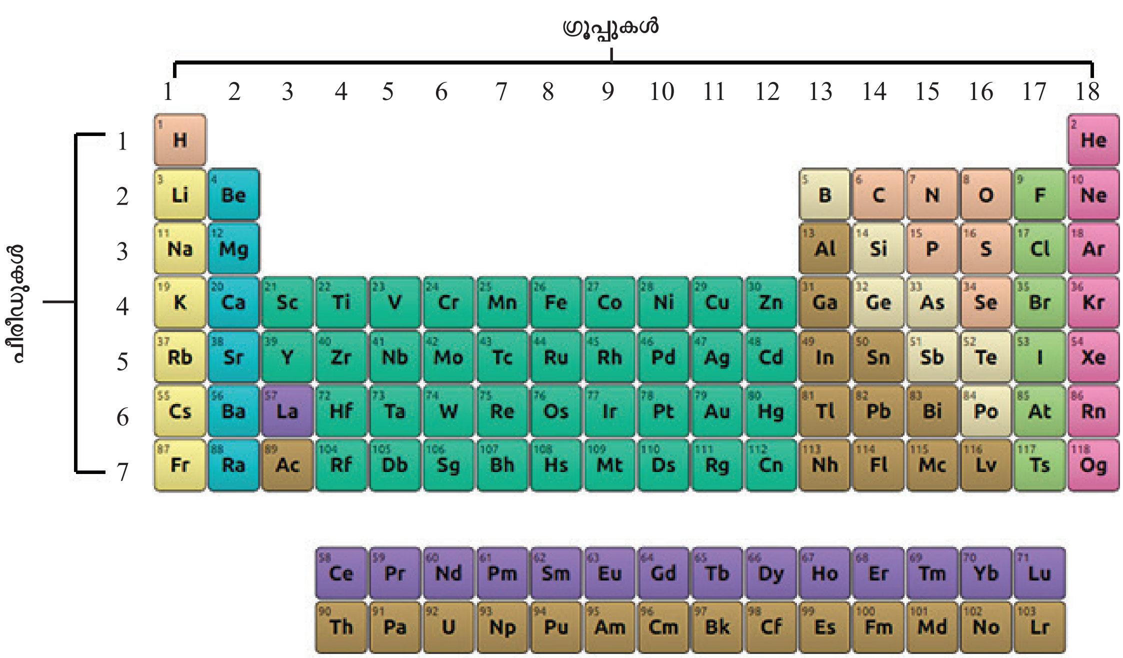
മൂലകങ്ങളുടെ ആവർത്തനപ്പട്ടിക അടിസ്ഥാനമാക്കി രസതന്ത്രപഠനത്തിനായി രൂപകൽപ്പനചെയ്ത രസകരവും സംവേദനാത്മകവുമായ ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് Kalzium. ഇതിൽ ആവർത്തനപ്പട്ടിക ചുമരിൽ തൂക്കിയിരിക്കുന്ന ഒരു ചാർട്ട് പോലെയല്ല, ഓരോ മൂലകത്തെക്കുറിച്ചും വിശദമായ വിവരങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ വിരൽത്തുമ്പിൽ നൽകുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ സംവിധാനമാണ്.

ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ മൂലകങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്താം



ചിത്രം 7.4 കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ - ലോഗോ

രസതന്ത്രം പാഠപുസ്തകത്തിൽ ആവർത്തനപ്പട്ടികയെക്കുറിച്ച് (Periodic Table) പഠിക്കാനുണ്ടല്ലോ. ആവർത്തനപ്പട്ടിക വിശദമായും രസകരമായും മനസ്സിലാക്കാൻ Kalzium സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിക്കാം. ചിത്രം (7.5) കാണുക.



ചിത്രം 7.5 പീരിയോഡിക് ടേബിൾ

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന് ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ ഓരോ ഗ്രൂപ്പിലെയും പീരീഡിലെയും മൂലകങ്ങളുടെ എണ്ണം പരിശോധിക്കുക.

ഇനി, താഴെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

- ഏറ്റവും കൂടുതൽ മൂലകങ്ങളുള്ള ഗ്രൂപ്പുകൾ ഏതെല്ലാം?
- ഏറ്റവും കുറവ് മൂലകങ്ങളുള്ള പീരീഡ് ഏതാണ്?

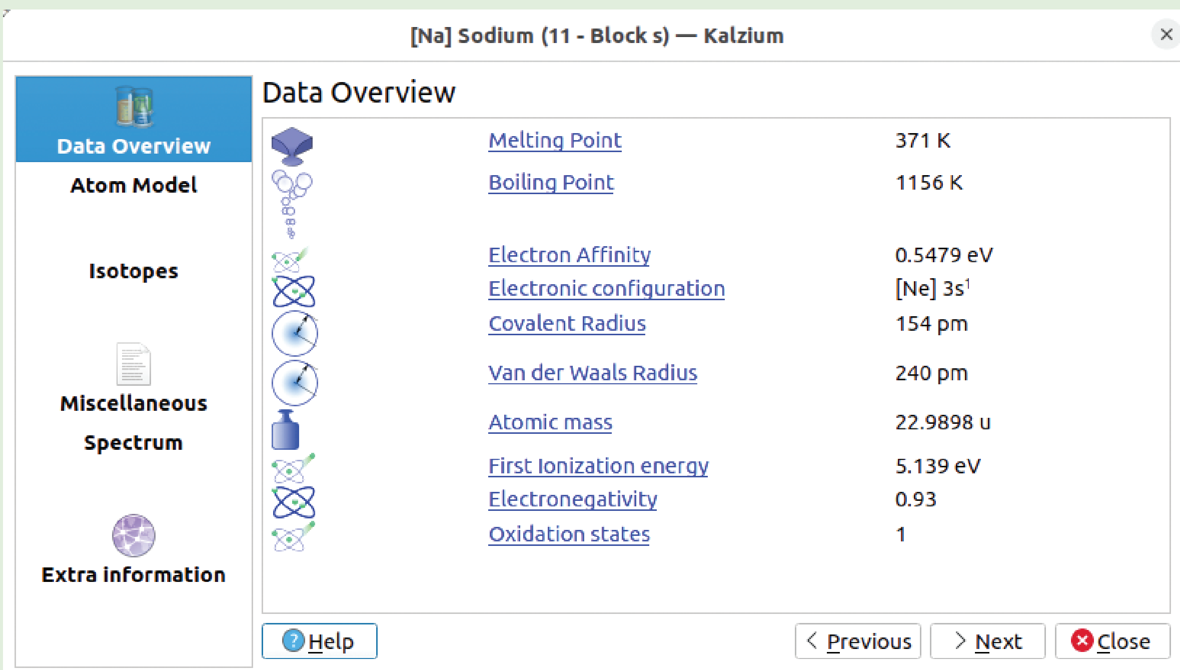
മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം മനസ്സിലാക്കാം

ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ മൂന്നാമത്തെ പീരീഡിലെ ആദ്യത്തെ മൂലകം ഏതാണ്? ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തുന്നത് എങ്ങനെയാണ്?

ചുവടെ നൽകിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ.

കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ മൂലകത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്താൻ

- Kalzium തുറന്ന് സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തേണ്ട മൂലകത്തിൽ (ഇവിടെ മൂന്നാമത്തെ പീരീഡിലെ ആദ്യ മൂലകമായ സോഡിയം -Na) ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിൽ ഇടതുവശത്തെ മെനു ഓരോന്നും ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 7.6).
- പ്രസ്തുത മൂലകത്തെക്കുറിച്ചുള്ള എന്തെല്ലാം വിശദാംശങ്ങൾ ലഭ്യമാണെന്നു കണ്ടെത്തുക.



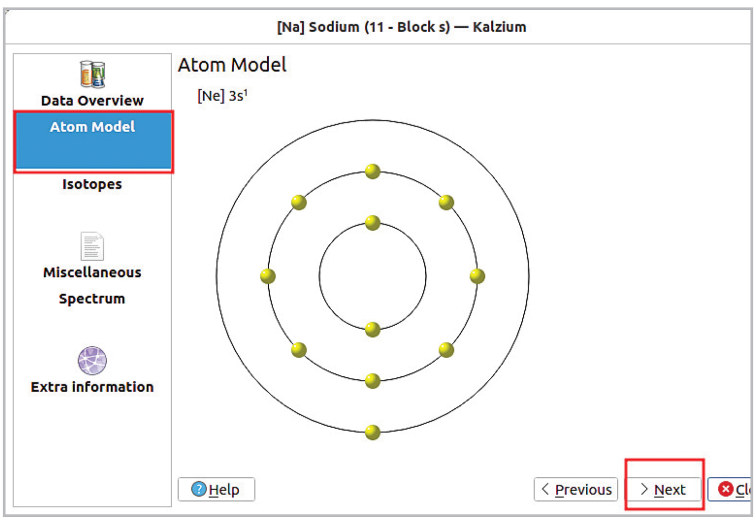
ചിത്രം 7.6 സോഡിയത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ

ഡിജിറ്റൽ ആവർത്തനപ്പട്ടികയായ കാൽസ്യത്തിലെ ഏതെങ്കിലും മൂലകത്തിന്റെ പേരിൽ ക്ലിക്കുചെയ്യുന്നതിലൂടെ, അതിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ, അറ്റോമിക മാസ്, ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തുടങ്ങിയ ധാരാളം വിവരങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും.

ആറ്റം മാതൃക കാണാം

ചിത്രം 7.6 ലെ ജാലകത്തിൽ കാണുന്ന Atom Model എന്ന മെനുവിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ.

തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിൽ (ചിത്രം 7.7) മൂലകത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഓരോ ഷെല്ലിലും വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. ഓരോ വലയവും ഒരു ഷെല്ലിനെയും ഓരോ മഞ്ഞ ഡോട്ടുകളും ഓരോ ഇലക്ട്രോണിനെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു .



ചിത്രം 7.7 സോഡിയത്തിന്റെ ആറ്റം മാതൃക

മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ

ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും ജാലകത്തിൽ അതിന്റെ ഭൗതികവും രാസപരവുമായ ഗുണങ്ങൾ, ചരിത്രം, ഉപയോഗങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് വിശദമായ വിവരങ്ങൾ കാൽസ്യം നൽകുന്നു.

ഇനി സോഡിയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രധാന വിവരങ്ങൾ പട്ടിക 7.2ൽ രേഖപ്പെടുത്താം.

	പ്രതീകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഗ്രൂപ്പ്	പീരീഡ്	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
സോഡിയം	Na				

പട്ടിക 7.2 സോഡിയം ആറ്റം - വിശദാംശങ്ങൾ

ഈ ജാലകത്തിലെ Next ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ അടുത്ത മൂലകത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ കാണാം. ഇങ്ങനെ മറ്റു മൂലകങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങളും പരിശോധിക്കുമല്ലോ.

ഇനി താഴെ കൊടുത്ത പട്ടിക (പട്ടിക 7. 3) പൂർത്തിയാക്കി നോക്കൂ.

മൂലകത്തിന്റെ പേര്	പ്രതീകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഗ്രൂപ്പ്	പീരിഡ്	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
ലിഥിയം		3		2	
പൊട്ടാസ്യം	K			4	
റുബീഡിയം	Rb		1		2,8,18,8,1
ബെറിലിയം	Be				
മഗ്നീഷ്യം		12			
കാൽസ്യം	Ca		2		2,8,8,2

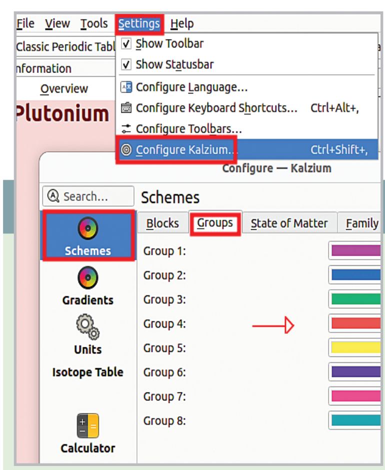
പട്ടിക 7.3 മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ

മൂലകങ്ങളുടെ രാസഗുണങ്ങൾക്ക് അടിസ്ഥാനം അവയുടെ ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമാണ് എന്നു പട്ടികയിൽനിന്നു മനസ്സിലാക്കാമല്ലോ.

പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ

ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17 & 18 ഗ്രൂപ്പുകളിലെ മൂലകങ്ങളെയാണ് പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളായി പരിഗണിക്കുന്നതെന്നു നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളുടെ വർഗീകരണവും ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ അവയുടെ സ്ഥാനവും Kalzium ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിച്ചാലോ. കാൽസ്യത്തിലെ വർണ്ണ കോഡിങ് സംവിധാനം ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാം.

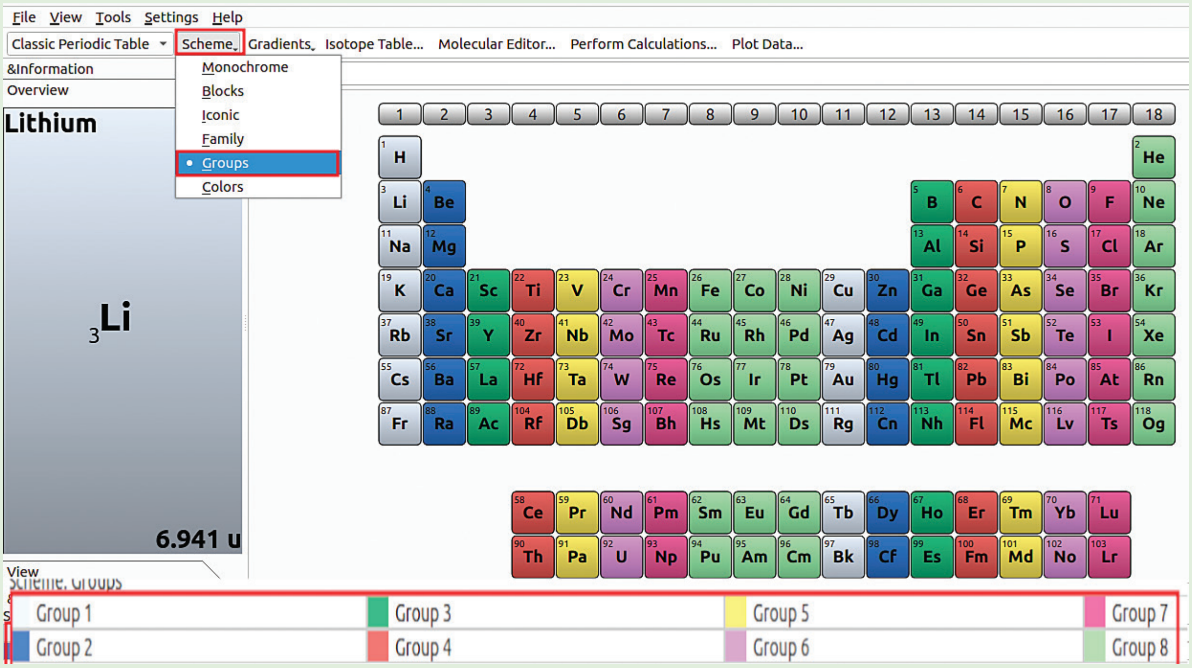


നിറം നൽകാം

ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ ഗ്രൂപ്പുകൾ, മൂലകകുടുംബം തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് നമുക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള നിറം നൽകാം. അതിനായി Settings→Configure Kalzium→ Gradients എന്നീ ക്രമത്തിൽ തുറന്ന് നിറം മാറ്റാവുന്നതാണ്.

പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ

- Kalzium തുറന്ന് പ്രധാന മെനുബാറിന് തൊട്ടു താഴെയുള്ള Scheme ടാബിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ഡ്രോപ് ഡൗൺ മെനുവിൽനിന്ന് Groups ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ആ ഗ്രൂപ്പിലെ മൂലകങ്ങൾ മാത്രം നിശ്ചിത നിറങ്ങളിൽ കാണാം (ചിത്രം 7.8).



ചിത്രം 7.8 പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ

ഇനി Scheme ടാബിലെ Family ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ. എന്തു മാറ്റമാണ് കാണാൻ കഴിയുന്നത്?

താഴെ Legend ടാബിൽ ഓരോന്നും ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ അതത് മൂലകകുടുംബം മാത്രം പ്രത്യേക നിറങ്ങളിലായി കാണുന്നില്ലേ.

Scheme ടാബിന് തൊട്ടടുത്തുള്ള Gradients → State of matter സെലക്ട് ചെയ്താൽ മൂലകങ്ങളെ അവ പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന അവസ്ഥയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വർഗീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം.

ഇതേ ടാബിൽത്തന്നെ മൂലകം കണ്ടെത്തിയ വർഷം (Discovery date) ഏതാണെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടാവും.

ഇനി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്താമോ എന്നു നോക്കൂ.

1. പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളിൽ നിങ്ങൾക്കു പരിചിതമായ മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
2. പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയ്ക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ വീതം പട്ടിക 7.4ൽ എഴുതുക.

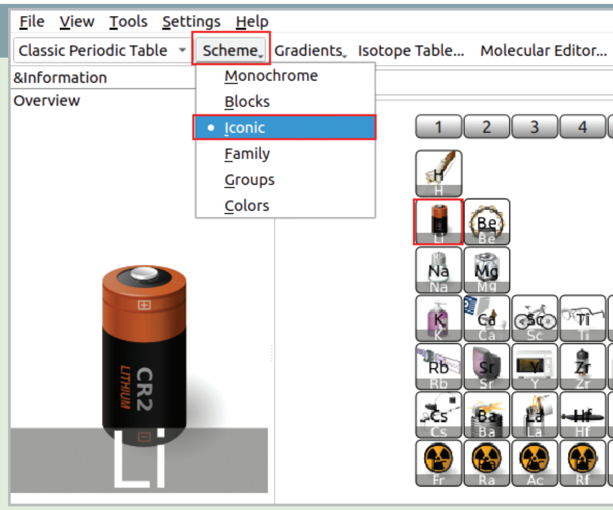
ഖരാവസ്ഥയിലുള്ളവ	1.
	2.
വാതകാവസ്ഥയിലുള്ളവ	1.
	2.
അലോഹങ്ങൾ	1.
	2.
ഉപലോഹങ്ങൾ	1.
	2.

പട്ടിക 7.4 പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ - വിഭാഗങ്ങൾ

ഐക്കണിക് വ്യൂ

നിങ്ങൾക്കു പരിചിതമല്ലാത്ത നിരവധി മൂലകങ്ങളുണ്ടല്ലോ. അവയുടെ ഉപയോഗം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? കാൽസ്യത്തിൽ Scheme → Iconic എന്ന രീതിയിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ.

എല്ലാ മൂലകങ്ങളെയും അവയുടെ പ്രധാന ഉപയോഗത്തിന്റെ സൂചന തരുന്ന പ്രതീകങ്ങളായി കാണാം.

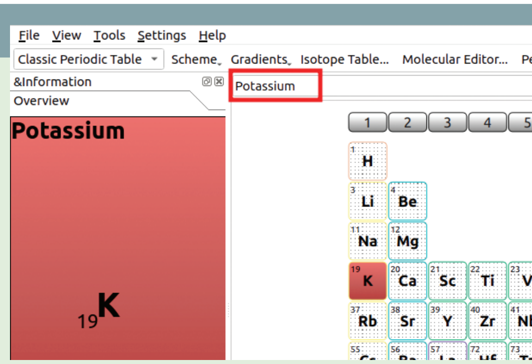


ചിത്രം 7.9 ഐക്കണിക് വ്യൂ

പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിരവധി കാര്യങ്ങൾ പുതിയതായി കണ്ടെത്തിയല്ലോ. ഇവ കൂടാതെ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുള്ള, 3 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ഗ്രൂപ്പുകളിലെ സംക്രമണമൂലകങ്ങൾ, സംക്രമണമൂലകങ്ങളിൽഉൾപ്പെട്ടലാൻഥനോയ്ഡുകൾ,ആക്ടിനോയ്ഡുകൾ, 18-ാം ഗ്രൂപ്പിലെ മൂലകങ്ങളായ ഉൽകൃഷ്ടവാതകങ്ങൾ എന്നിവയിലെ മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ചും കാൽസ്യത്തിൽ പരിചയപ്പെട്ട ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിശദമായി മനസ്സിലാക്കുമല്ലോ.

സെർച്ച് ഫങ്ഷൻ

പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ മൂലകങ്ങളെ അവയുടെ പേരുകൾ സെർച്ച് ചെയ്തു കണ്ടെത്താം. ഇതിനായി ടൂൾബാറിനു താഴെയുള്ള സെർച്ച് ബാറിൽ മൂലകത്തിന്റെ പേര് ടൈപ്പ് ചെയ്ത് എന്റർ ചെയ്യുക. ഉദാ: പൊട്ടാസ്യം തിരയാൻ സെർച്ച് ബാറിൽ Pottassium എന്നു ടൈപ്പ് ചെയ്ത് എന്റർ ചെയ്താൽ മതി (ചിത്രം 7.10).



ചിത്രം 7.10 സെർച്ച് സംവിധാനം

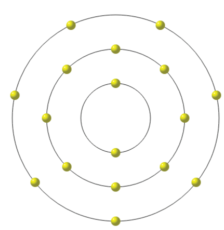
കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്വെയറിലെ വിവിധ സൗകര്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടല്ലോ. സോഫ്റ്റ്വെയർ പരിശോധിച്ച് താഴെ നൽകിയ പട്ടിക 7.5 പൂർത്തിയാക്കി നോക്കൂ.

മൂലകത്തിന്റെ പേര്	പ്രതീകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	പീരീഡ് നമ്പർ	കണ്ടെത്തിയ വർഷം	മൂലക കുടുംബം	സവിശേഷത / ഉപയോഗം
ലിഥിയം	Li				ആൽക്കലി മെറ്റലുകൾ	
	Al		3	1825		
സിങ്ക്				1746		സങ്കരലോഹ നിർമ്മാണം (Brass)
ടിൻ	Sn		5		പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ്	
പൊളോണിയം	Po	84				റേഡിയോ ആക്ടീവ്

പട്ടിക 7.5 പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ

വിലയിരുത്താം

- ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റം മോഡലാണ് ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. മൂലകത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പരിശോധിച്ച് താഴെപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.
  - a) മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക സംഖ്യ
  - b) ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം.
  - c) മൂലകകുടുംബം
  - d) മൂലകം ഏത് ഗ്രൂപ്പിലും പീരീഡിലും ഉൾപ്പെടുന്നു?



തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നാമുപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ടു രാസവസ്തുക്കളിലെ മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്വെയർ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തി പട്ടികയാക്കുക.
2. പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ രണ്ടാമത്തെ പീരീഡിലും 18-ാം ഗ്രൂപ്പിലും ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമികസംഖ്യ 10 ആണ്. ഈ മൂലകത്തെക്കുറിച്ച് താഴെ നൽകിയ ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള

ഉത്തരങ്ങൾ കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തുക.

i. ഈ മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകം, ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എന്നിവ.

ii. രാസബന്ധങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാനുള്ള ഈ മൂലകത്തിന്റെ കഴിവ്.

iii. ദൈനംദിനജീവിതത്തിൽ ഈ മൂലകം പ്രയോജനപ്പെടുന്നതിന് ഒരു ഉദാഹരണം.

7.3 പ്രകാശപാതയിൽ...

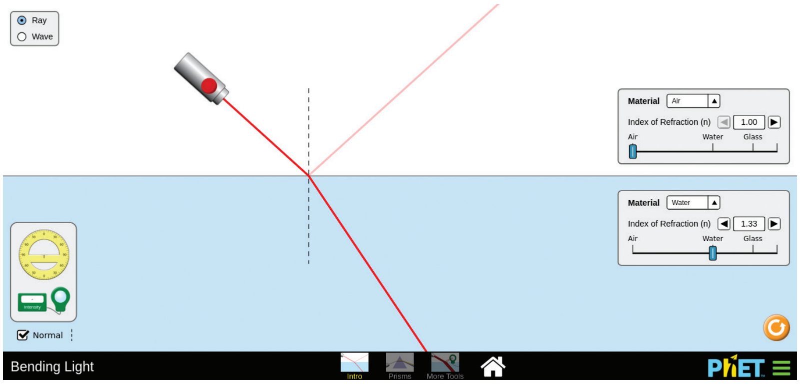
വെള്ളം നിറച്ച പാത്രത്തിൽ ഭാഗികമായി മുങ്ങിയ പേന വളഞ്ഞതായി കാണപ്പെടുന്നത് പ്രകാശത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാതയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം മൂലമാണെന്ന് **പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം** എന്ന അധ്യായത്തിൽ നാം പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

വിവിധ മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാതയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം നിരീക്ഷിക്കാൻ നിങ്ങൾ മുൻക്ലാസിൽ പരിചയപ്പെട്ട PhET എന്ന വിർച്വൽലാബ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. ഫെറ്റിലെ ബെൻഡിങ് ലൈറ്റ് (Bending Light) ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന മികച്ചൊരു ശാസ്ത്ര സിമുലേഷനാണ് (ചിത്രം 7.11).

ശാസ്ത്ര സിമുലേഷനുകൾ

ഒരു യഥാർഥ ശാസ്ത്രപ്രതിഭാസം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ പുനഃസൃഷ്ടിക്കുകയാണ് ശാസ്ത്ര സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്യുന്നത്. പ്രസ്തുത പ്രവർത്തനം നടത്താതെതന്നെ അത് നിരീക്ഷിക്കാൻ സിമുലേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്കു സാധിക്കും. സങ്കീർണ്ണമോ അപകടകരമോ നമുക്ക് എത്തിപ്പെടാൻ സാധിക്കാത്ത ഇടങ്ങളിൽ നടക്കുന്നതോ ആയ ശാസ്ത്രപ്രതിഭാസങ്ങളെപ്പോലും അടുത്തറിയാനും പഠിക്കാനും സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ വഴി സാധിക്കുന്നു.

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഫെറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന് Physics → Bending light എന്ന സിമുലേഷനിലെ Intro ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാതയിലെ വ്യതിയാനം നിരീക്ഷിക്കൂ.

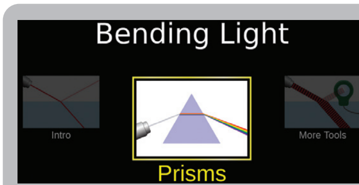


ചിത്രം 7.11 **Bending light സിമുലേഷൻ**

ഈ സിമുലേഷനിലെ പ്രകാശസ്രോതസ്സിനെ മൗസ് ഉപയോഗിച്ച് ചലിപ്പിച്ച് സ്ഥാനം മാറ്റാവുന്നതാണ്.

ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ എന്താണ് നിങ്ങൾക്കു നിരീക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കുന്നത്?

- പ്രകാശരശ്മി ലംബത്തിന് അടുത്തേക്കു വരുന്നു.
- ....
- ....

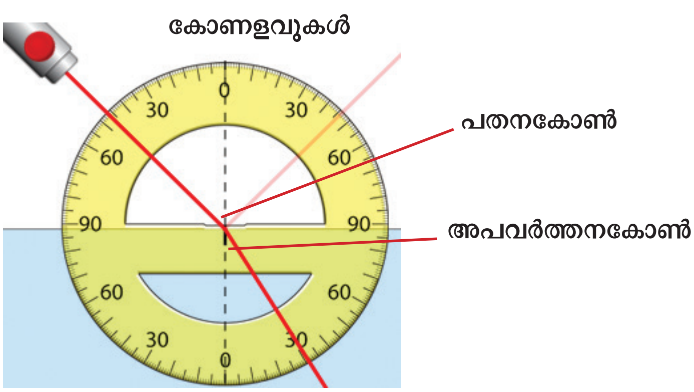


Bending Light എന്ന സിമുലേഷൻ ജാലകത്തിലുള്ള Prisms എന്ന സംവിധാനം വഴി വ്യത്യസ്തതരം പ്രിസങ്ങളിലൂടെയുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കാം.

കോണളവു കണ്ടെത്താം

സിമുലേഷൻ ജാലകത്തിലെ വലതുവശത്തെ രണ്ടു സ്ലൈഡറുകളിലും പ്രകാശം കടന്നുപോകുന്ന മാധ്യമങ്ങൾ (വായു, ജലം) മാറ്റി കോണുകളിലുണ്ടാവുന്ന വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കൂ.

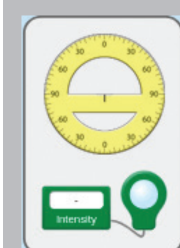
സിമുലേഷൻ ജാലകത്തിലെ പ്രൊട്രാക്ടർ ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പതനകോൺ, അപവർത്തനകോൺ എന്നിവയുടെ അളവുകൾ കണ്ടെത്താം (ചിത്രം 7.12). മാധ്യമങ്ങൾ മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് അപവർത്തനകോണുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം പട്ടിക 7.6ൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.



ചിത്രം 7.12 പതനകോണുകളും അപവർത്തനകോണുകളും കണ്ടെത്തുന്ന വിധം

പ്രകാശത്തിന്റെ പാതാവ്യതിയാനവും തരംഗതീവ്രതയും

Intro സിമുലേഷൻ ജാലകത്തിലെ ഇടതുവശത്തുള്ള ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗരൂപത്തിലുള്ള പാതവ്യതിയാനവും പ്രകാശത്തിന്റെ തീവ്രതയും മനസ്സിലാക്കാം.



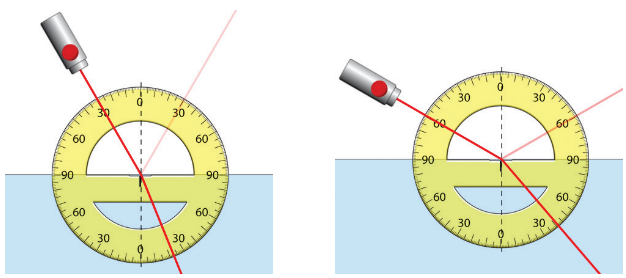
മാധ്യമം 1	മാധ്യമം 2	പതനകോൺ	അപവർത്തന കോൺ
വായു	ജലം	45	30
വായു	വായു	45	
		45	
		45	

പട്ടിക 7.6 മാധ്യമങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് അപവർത്തനകോണുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം

പ്രകാശം വായുവിൽനിന്നു ജലത്തിലേക്കു സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാത ലംബത്തോട് അടുത്തുവരുകയാണെന്നും ഒരേ മാധ്യമമാണെങ്കിൽ പാതവ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നില്ലെന്നും ഇതിൽനിന്നു മനസ്സിലായല്ലോ.

വിലയിരുത്താം

- Bending Light സിമുലേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് പതന അപവർത്തകോണുകൾ അളന്നപ്പോൾ ലഭ്യമായ 2 സന്ദർഭങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ താഴെ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽനിന്നു ലഭ്യമാകുന്ന അനുമാനം എന്ത്?



   a) പതനകോൺ കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് അപവർത്തനകോൺ കൂടുന്നു.

   b) പതനകോൺ കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് അപവർത്തനകോൺ കുറയുന്നു.

   c) പതന അപവർത്തനകോണുകൾക്കു മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നില്ല.

- പതനകോൺ 90^0 ആയാൽ അപവർത്തനരശ്മിയുടെ പ്രത്യേകത എന്തായിരിക്കും?

   a) ലംബത്തോട് അടുത്തുവരുന്നു.

   b) ലംബത്തിൽനിന്ന് അകന്നുപോകുന്നു.

   c) സഞ്ചാരപാതയ്ക്ക് മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നില്ല.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഫെറ്റിലെ ബെൻഡിങ് ലൈറ്റ് സിമുലേഷൻ ഉപയോഗിച്ച്, പ്രിസങ്ങളിലൂടെ പ്രകാശം സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ സഞ്ചാരപാതയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം ചിത്രീകരിക്കുക.

❖❖❖

അധ്യായം 8

അവതരണത്തിന്റെ അനിതരസാധ്യതകൾ

'ദുശ്ശീലങ്ങളും ഹൃദയാരോഗ്യവും' എന്ന വിഷയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് രക്ഷിതാക്കൾക്കായി സ്കൂളിൽവച്ചു നടത്തുന്ന ബോധവൽക്കരണ ക്ലാസിൽ വിഷയം അവതരിപ്പിക്കാനുള്ള തയ്യാറെടുപ്പിലാണ് എബിൻ. ഒമ്പതാം ക്ലാസിലെ '**ദഹനവും പോഷകസംവഹനവും**' എന്ന പാഠഭാഗത്തിന്റെ അനുബന്ധപ്രവർത്തനംകൂടിയാണിത്. അമ്മയും അച്ഛനും ഉൾപ്പടെയുള്ള സദസ്സിനു മുമ്പിൽ തന്റെ അവതരണം ഗംഭീരമാക്കണമെന്നാണ് എബിന്റെ ആഗ്രഹം.

ഒരു നല്ല പ്രസന്റേഷന്റെ പിൻബലമുണ്ടെങ്കിൽ അവതരണം മികച്ചതാക്കാമല്ലോ. അത്തരമൊരു അവതരണത്തിന്റെ മേന്മകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

- ടെക്സ്റ്റ്, ഇമേജുകൾ, ഓഡിയോ/വീഡിയോ എന്നിവ സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ആശയങ്ങളുടെ ചിട്ടയായ അവതരണം.
- സങ്കീർണ്ണമായ വിവരങ്ങൾ ലളിതമായി അവതരിപ്പിക്കൽ.
- വിനിമയരീതിയിലെ വൈവിധ്യം.
- ....

ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിലെ സവിശേഷ സൗകര്യങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി ഇത്തരത്തിലുള്ള അവതരണത്തിനായി ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയ്യാറാക്കാൻ എബിനെ സഹായിക്കാം.

ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രസന്റേഷൻ തയ്യാറാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് മുൻക്ലാസുകളിൽ നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ.

അവതരണനൈപുണി

വ്യക്തികൾക്ക് തങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനമേഖലകളിൽ ആവശ്യമായ സോഫ്റ്റ് സ്കില്ലുകളിൽ (Soft Skills) പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ് അവതരണനൈപുണി (Presentation Skill). സാങ്കേതികനൈപുണി (Technical Skill) അവരവർ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന മേഖലകൾക്കനുസരിച്ചു മാത്രം നേടേണ്ടതാണെങ്കിൽ, അവതരണനൈപുണി ഏതൊരു വ്യക്തിയും വളർത്തിയെടുക്കേണ്ട കഴിവാണ്. വ്യക്തമായും കൃത്യമായും ഫലപ്രദമായും ആശയവിനിമയം നടത്താൻ അവതരണ നൈപുണി നമ്മെ പ്രാപ്തരാക്കുന്നു. നിരന്തരമായ പരിശീലനത്തിലൂടെ നമ്മുടെ അവതരണ കഴിവുകൾ ക്രമേണ വർധിപ്പിക്കുകയും മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

ഇംപ്രസിലെ മറ്റുചില സങ്കേതങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി, **ദുശ്ശീലങ്ങളും ഹൃദയാരോഗ്യവും** എന്ന വിഷയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷൻ തയ്യാറാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

ആശയം വിവിധ സ്ലൈഡുകളിലായി അവതരിപ്പിക്കുകയാണല്ലോ സോഫ്റ്റ്വെയർ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രസന്റേഷനിൽ അവലംബിക്കാറുള്ളത്. കാണികളുടെ ശ്രദ്ധയാകർഷിക്കുന്ന തരത്തിലായിരിക്കണം ഓരോ സ്ലൈഡിന്റെയും രൂപകൽപ്പന.

അതിന് എന്തെല്ലാം മുന്നൊരുക്കങ്ങളാണ് വേണ്ടത്?

- വിഷയത്തെ ആസ്പദമാക്കി പ്രസന്റേഷനിൽ ഉൾപ്പെടുത്താനുള്ള വിവരങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും വീഡിയോകളുമെല്ലാം ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കണം.
- ....

ഒരുക്കങ്ങൾ പൂർത്തിയായിക്കഴിഞ്ഞാൽ പ്രസന്റേഷൻ തയ്യാറാക്കാം.

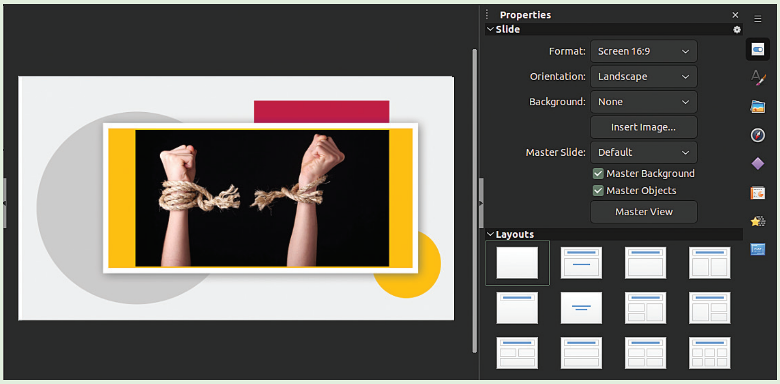
പ്രസന്റേഷനിലെ ആദ്യ സ്ലൈഡ് ഒരു പ്രതീകാത്മക ചിത്രം മാത്രം ഉൾപ്പെടുത്തി തയ്യാറാക്കിയാലോ? ഇത്തരത്തിൽ ചിന്തോദ്ദീപകമായ ചിത്രമോ വാക്യമോ വച്ച് പ്രസന്റേഷൻ ആരംഭിക്കുന്നത് അവതരണം ആകർഷകമാക്കാൻ സ്വീകരിക്കാവുന്ന ഒരു രീതിയാണ്. സ്ലൈഡിൽ ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്തുന്നവിധം നാം മുൻ ക്ലാസിൽ പരിശീലിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിൽ ഒരു Blank Slide ലേഔട്ട് തിരഞ്ഞെടുത്ത് നമ്മുടെ പ്രസന്റേഷനിലേക്കുള്ള ഒരു ചിത്രം ആദ്യ സ്ലൈഡിൽ ചേർക്കൂ.

School_Resources/Class_9 ഫോൾഡറിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള Intro.png എന്ന ചിത്രം ഇതിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

ഇംപ്രസിലെ സ്ലൈഡിൽ ചിത്രം ചേർക്കുന്നതിന്

- ടൂൾബാറിലെ Insert Image ഐക്കണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Intro.png എന്ന ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്താം (ചിത്രം 8.1).
- മെനുബാറിലെ Insert → Image എന്ന രീതിയും ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ചിത്രം ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പത്തിൽ സ്ലൈഡിൽ ക്രമീകരിക്കുക.



ചിത്രം 8.1 ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്തിയ സ്ലൈഡ് മാതൃക

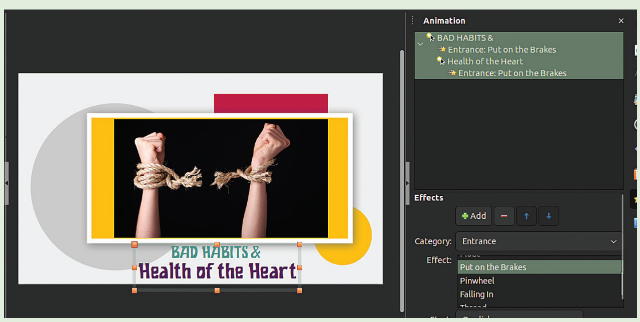
പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കിയതിനു ശേഷം ഉചിതമായ പേരു നൽകി പ്രസന്റേഷൻ സേവ് ചെയ്യുമല്ലോ.

ഇനി വിഷയം അവതരിപ്പിക്കുകയാണു വേണ്ടത്.

സ്ലൈഡുകളിൽ ടെക്സ്റ്റ് ചേർത്ത്, ആനിമേഷൻ നൽകി ആകർ ഷകമായ രീതിയിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നും നാം മുൻ ക്ലാസിൽ പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. നിങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയ ആദ്യ സ്ലൈഡിൽ ഒരു തലക്കെട്ട് ചേർത്ത് ആനിമേഷൻ നൽകൂ.

സ്ലൈഡിൽ ടെക്സ്റ്റ് ഉൾപ്പെടുത്തി ആനിമേഷൻ നൽകാൻ

- ടൂൾബാറിലെ A എന്ന ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച്, ടെക്സ്റ്റ്ബോക്സ് ഉൾപ്പെടുത്തി തലക്കെട്ട് ടൈപ്പ് ചെയ്തു ചേർക്കുക. (Insert→ Textbox എന്ന രീതിയും ഉപയോഗിക്കാം).
- തലക്കെട്ടിനു യോജിച്ച അക്ഷരരീതി, വലുപ്പം, നിറം എന്നിവ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- ടെക്സ്റ്റ് സെലക്ട് ചെയ്ത് സൈഡ്ബാറിൽനിന്ന് Animation തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- Add ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Category, Effects എന്നിവ ക്രമീകരിച്ച് യോജിച്ച ഒരു ആനിമേഷൻ നൽകുക (ചിത്രം 8.2).



ചിത്രം 8.2 ടെക്സ്റ്റിന് ആനിമേഷൻ നൽകുന്ന വിധം

പ്രസന്റേഷന്റെ തുടക്കം ഇത്തരത്തിലാവുന്നത് അവതരണത്തിന് വ്യത്യസ്തത നൽകുന്നു, അല്ലേ.

തുടർന്നുള്ള സ്ലൈഡുകളിൽ വിഷയം വിശദമാക്കിത്തുടങ്ങാം.

ഉള്ളടക്കം വിവിധ രീതിയിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ലേഔട്ടുകൾ ഇംപ്രസിൽ ലഭ്യമാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. എന്നാൽ ഉള്ളടക്കത്തിനനുസരിച്ച് നമ്മുടേതായ ഡിസൈനുകൾ വിവിധ സ്ലൈഡുകളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തണമെങ്കിലോ?

തുടർച്ചയായതും ഏകീകൃതസ്വഭാവമുള്ളതുമായ സ്ലൈഡുകൾ ആവശ്യമായിവരുമ്പോൾ ഒരു രൂപരേഖ (ടെംപ്ലേറ്റ് ഡിസൈൻ) തയ്യാറാക്കിവച്ച് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് അത് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള സംവിധാനം ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിൽ ലഭ്യമാണ്. ഇവയെ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ (Master Slides) എന്നാണു പറയുന്നത്.

മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ

പ്രസന്റേഷനിലെ എല്ലാ സ്ലൈഡുകൾക്കും അടിസ്ഥാനമായി വർത്തിക്കുന്ന ടെംപ്ലേറ്റ് സ്ലൈഡുകളാണ് മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ. എല്ലാ സ്ലൈഡുകൾക്കും ഒരേ സ്റ്റൈൽ നൽകാൻ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് സഹായിക്കുന്നു. ഈ സങ്കേതം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ സ്ലൈഡുകളുടെ ലേഔട്ടിൽ മാറ്റം വരുത്താൻ പ്രസ്തുത മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിൽ മാറ്റം വരുത്തിയാൽ മതി.

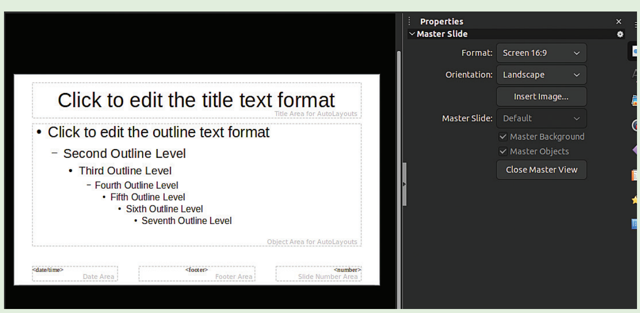
മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് ഡിസൈൻ ചെയ്യാം

അവതരണത്തിനാവശ്യമുള്ള ചില സ്ലൈഡുകളുടെ ഡിസൈൻ ഒരു മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡായി തയ്യാറാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് പുതിയൊരു സ്ലൈഡിൽ ഡിസൈൻ ചെയ്യുന്നതാണ് ഉചിതം. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സൂചനകൾക്കനുസരിച്ച് ഒരു മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് തയ്യാറാക്കിനോക്കൂ.

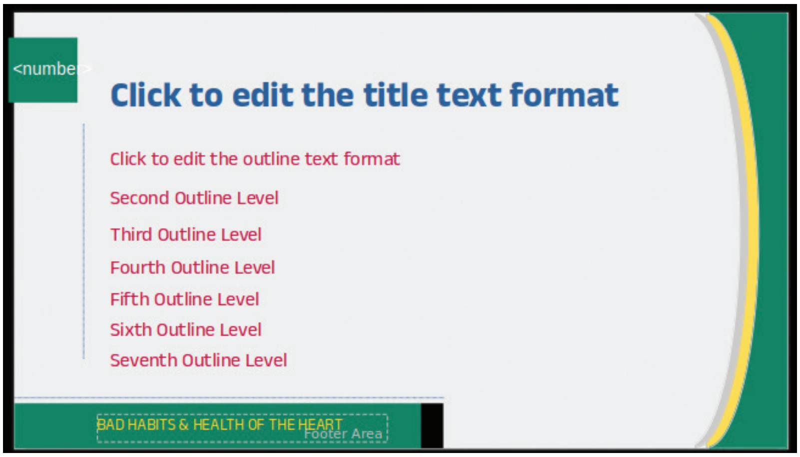
മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

- പുതിയൊരു സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്തുക.
- Title, Content എന്ന ലേഔട്ട് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- Sidebar Settingsൽനിന്ന് Properties തിരഞ്ഞെടുത്താൽ ലഭിക്കുന്ന Slide Propertiesലെ Master View ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക (ചിത്രം 8.3).



ചിത്രം 8.3 Master View - തിരഞ്ഞെടുത്ത സ്ലൈഡ്

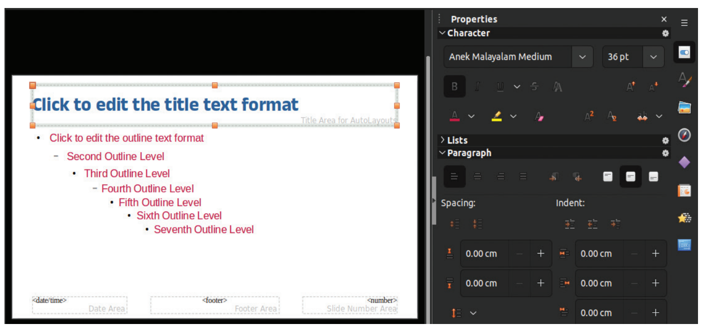
മാസ്റ്റർ വ്യൂ തിരഞ്ഞെടുത്ത സ്ലൈഡിൽ വിവിധ ടെക്സ്റ്റ് ലെവലുകൾ, Date&Time, Footer, Slide Number എന്നിവയ്ക്കുള്ള സ്ഥാനം നിർണ്ണയിച്ചുവച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവയിൽ ആവശ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി നമുക്ക് ഡിസൈൻ ചെയ്യാനാകും. നമ്മുടെ അവതരണത്തിനായി തയ്യാറാക്കിയ ഒരു മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിന്റെ ഡിസൈൻ ചിത്രം 8.4 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നതു നോക്കൂ.



ചിത്രം 8.4 Master Slide മാതൃക

ഇത്തരത്തിലുള്ള ഒരു സ്ലൈഡ് എങ്ങനെയാണ് ഡിസൈൻ ചെയ്യുക?

ഉള്ളടക്കത്തിന് നമുക്കിഷ്ടപ്പെട്ട നിറം, വലുപ്പം എന്നിവ ആദ്യം തിരഞ്ഞെടുക്കണം. അതെങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കാമെന്നു നാം പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. നിങ്ങളുടെ പ്രസന്റേഷന്റെ ശീർഷകങ്ങൾക്കും ഉപശീർഷകങ്ങൾക്കും നൽകാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഫോർമാറ്റുകൾ നിശ്ചയിച്ച് താഴെ നൽകിയ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.



ചിത്രം 8.5 മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിന്റെ ഫോർമാറ്റിങ്

Title	Font Type	Font Size	Font Colour	Style
Heading 1	Anek Malayalam	36	Blue	Bold
Heading 2				

പട്ടിക 8.1 ഉള്ളടക്കത്തിനു നൽകേണ്ട ഫോർമാറ്റുകൾ

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കിയല്ലോ. ഇനി ഈ പട്ടികപ്രകാരം സ്ലൈഡിലെ ഉള്ളടക്കം ഫോർമാറ്റ് ചെയ്യൂ (ചിത്രം 8.5). മാറ്റങ്ങൾ സേവ് ചെയ്യാൻ മറക്കരുതേ.

സ്ലൈഡുകളുടെ രൂപകൽപ്പന

സ്ലൈഡുകൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നതിൽ മുഖ്യപങ്കുവഹിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ് ഭാവനയും വർണ്ണബോധവും. പ്രധാന വിവരങ്ങൾക്കു മുൻഗണന നൽകി സുസ്ഥിരമായ തീം ഉപയോഗിക്കുകയും അധിക അലങ്കാരങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് അവതരണത്തിന്റെ മാറ്റു കൂട്ടും. സ്ലൈഡിലെ ഒഴിഞ്ഞ ഇടങ്ങൾ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതും പരസ്പരപൂരകമാകുന്ന നിറങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് വായനക്ഷമത ഉറപ്പാക്കുന്നതും സ്ലൈഡുകളെ ആകർഷകമാക്കുന്നു.

ചിത്രം 8.4 ൽ നൽകിയ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിലെ ഡിസൈനുകൾ എങ്ങനെയാണ് തയ്യാറാക്കുക?

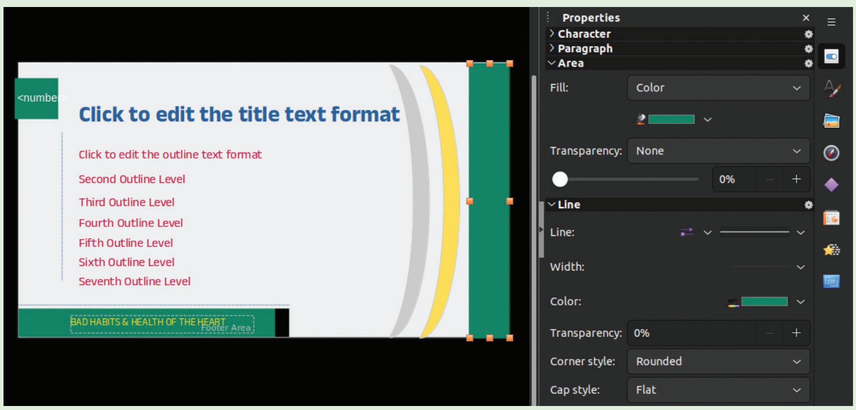
ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിലെ Insert മെനുവിൽ ലഭ്യമായ Shape സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഡിസൈനുകൾ തയ്യാറാക്കാം. സർഗഭാവനയ്ക്കനുസരിച്ച് മനോഹരമായ ഡിസൈനുകൾ തയ്യാറാക്കാൻ Shape സങ്കേതങ്ങൾ നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു. Rectangle, Moon എന്നീ ഷെയ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ചിത്രം 8.4 ലെ ഡിസൈൻ തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

രൂപങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഡിസൈൻ ചെയ്യാം

മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിലെ ടെക്സ്റ്റുകളുടെ ഡിസൈൻ നാം പൂർത്തിയാക്കിയല്ലോ. ഇനി രൂപങ്ങൾ (Shapes) ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഡിസൈൻകൂടി ചെയ്തുനോക്കൂ.

രൂപങ്ങൾ (Shapes) ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന്

- Drawing Toolbarൽനിന്ന് Rectangle ഷെയ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- സ്ലൈഡിലെ ആവശ്യമായ സ്ഥലത്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഡ്രാഗ് ചെയ്യുക.
- Properties ജാലകത്തിലെ Area, Line എന്നീ ക്രമീകരണങ്ങളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഷെയ്പിന് യോജിച്ച നിറം നൽകുക.



ചിത്രം 8.6 Shapes ഉൾപ്പെടുത്തിയ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ്

- വലുപ്പത്തിൽ മാറ്റം വരുത്താൻ സെലക്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന സമചതുര ബോക്സുകളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഡ്രാഗ് ചെയ്യുക (ചിത്രം 8.6).
- ചിത്രം 8.4 ലെ വലതുവശത്തുള്ള ഡിസൈൻ ചേർക്കാൻ Symbol Shapesൽനിന്ന് Moon സെലക്ട് ചെയ്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഡ്രാഗ് ചെയ്യുക.

(Insert → Shapes എന്ന ക്രമത്തിലും രൂപങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം).

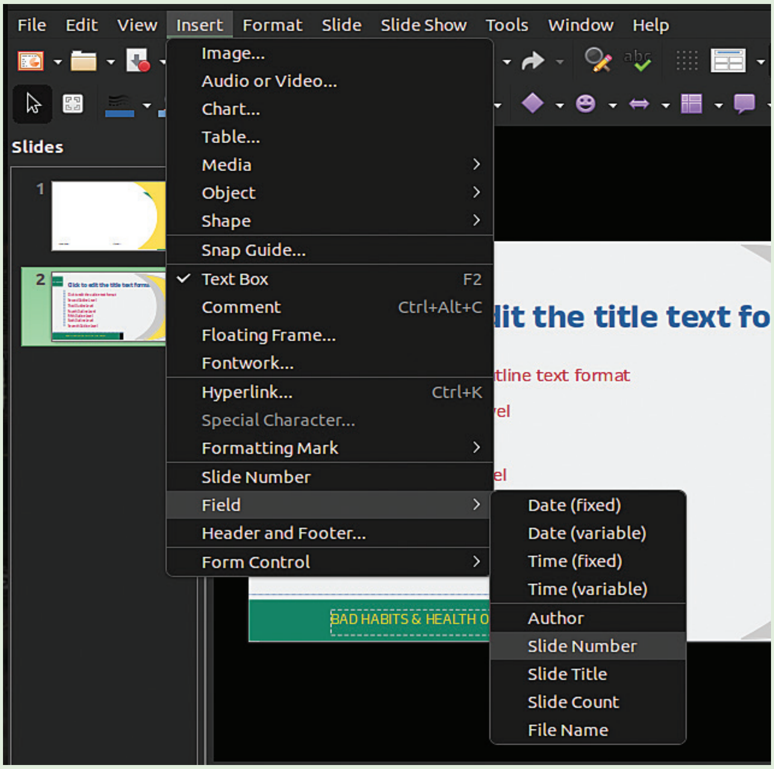
സ്ലൈഡ് നമ്പർ ഉൾപ്പെടുത്താം

പ്രസന്റേഷനിൽ കുറച്ചധികം സ്ലൈഡുകളിലായി വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടിവരുമ്പോൾ സ്ലൈഡ് നമ്പർ ചേർക്കുന്നത് ഉപകാരപ്രദമാകും. മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിൽ സ്ലൈഡ് നമ്പർ ചേർക്കുന്നതിലൂടെ എല്ലാ സ്ലൈഡുകൾക്കും തുടർച്ചയായ നമ്പർ ലഭിക്കുന്നു.

സ്ലൈഡ് നമ്പർ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന്

- Insert മെനുവിൽനിന്ന് Field → Slide Numberസങ്കേതം തിരഞ്ഞെടുത്ത് യോജിച്ചയിടത്ത് ഉൾപ്പെടുത്തുക (ചിത്രം 8.7).

Date, Time, Slide Title എന്നിവയും ഈ രീതിയിലുൾപ്പെടുത്താം.



ചിത്രം 8.7 Slide Number ചേർക്കുന്ന വിധം

നാമിപ്പോൾ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിൽ എന്തെല്ലാം ക്രമീകരണങ്ങളാണ് നടത്തിയത്?

- ടെക്സ്റ്റുകളുടെ വലുപ്പം, സ്റ്റൈൽ, നിറം എന്നിവ നിർണ്ണയിച്ചു.
- ....
- ....

മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിന്റെ ഡിസൈൻ പൂർത്തിയായിക്കഴിഞ്ഞാൽ Close Master View ക്ലിക്ക് ചെയ്യും എഡിറ്റിങ് മോഡ് ഓഫ് ചെയ്യാം (സ്ലൈഡിലെ ഏതെങ്കിലും ഒബ്ജക്റ്റ്/ടെക്സ്റ്റ് ഫ്രെയിം സെലക്റ്റാണെങ്കിൽ Close Master View കാണാനാകില്ല. അങ്ങനെവന്നാൽ സ്ലൈഡിന്റെ പുറത്ത് എവിടെയെങ്കിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ മതി).

ഇപ്പോൾ അവതരണത്തിലെ മറ്റു സ്ലൈഡുകളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ഒരു മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് തയ്യാറായിക്കഴിഞ്ഞു. ഇത്തരത്തിൽ ഒന്നിലധികം സ്ലൈഡ് ടെംപ്ലേറ്റുകൾ മാസ്റ്റർ

സ്ലൈഡ് സംവിധാനത്തിലൂടെ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുവയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾക്ക് പേരു നൽകാൻ

തയ്യാറാക്കുന്ന മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ Default 1, Default 2, ... എന്നിങ്ങനെ പേരുകളിലാണ് സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നത്. ഇവ പുനർനാമകരണം ചെയ്യുന്നതിനായി Slide Pane ലെ Slide ൽ റൈറ്റ് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന Rename Master ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ആവശ്യമില്ലാത്ത മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ ഒഴിവാക്കാനായുള്ള Delete Master സങ്കേതവും ഇവിടെ ലഭ്യമാണ്.

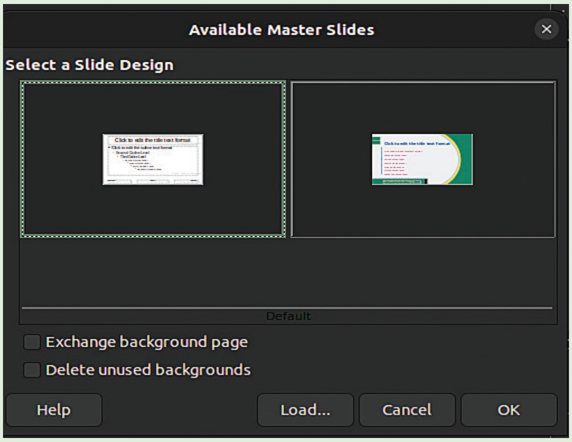
മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് ഡിസൈൻ മറ്റു സ്ലൈഡുകളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം

നാം ഡിസൈൻ ചെയ്ത മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് പുതിയതായി കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്ന ഒരു സ്ലൈഡിൽ എങ്ങനെയാണ് ഉൾപ്പെടുത്തുക? താഴെ പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ.

സ്ലൈഡുകളിൽ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് ഡിസൈൻ പ്രയോഗിക്കുന്നതിന്

- Slide → New Slide ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക (Slide Paneൽ Right Click ചെയ്തും പുതിയ സ്ലൈഡ് ചേർക്കാം).
- Slide→ Change Slide Master ൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിൽ നാം തയ്യാറാക്കിയ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകൾ ദൃശ്യമാകും (ചിത്രം 8.8). ഇവിടെനിന്ന് ആവശ്യമായ Master Slide തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

(Slide Propertiesൽ ഉള്ള Master Slide നു നേരെ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ടവയിൽനിന്ന് ആവശ്യമായതു ക്ലിക്ക് ചെയ്തും തിരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ്).

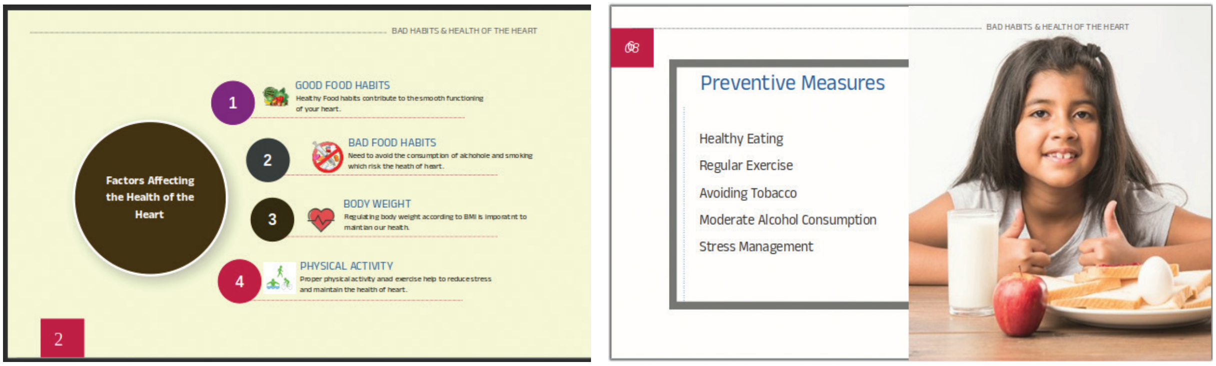


ചിത്രം 8.8 Master Slide ജാലകം

ഇത്തരത്തിൽ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതോടെ നമുക്ക് ആവശ്യമായ ഡിസൈൻ എല്ലാ സ്ലൈഡുകളിലും എളുപ്പത്തിൽ ലഭ്യമാക്കാം. പിന്നീട് ഡിസൈനിൽ മാറ്റം വരുത്തണമെങ്കിൽ മാസ്റ്റർ വ്യൂ (Master View) തിരഞ്ഞെടുത്ത് മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡിൽ മാറ്റം വരുത്തിയാൽ മതി. അത് മറ്റെല്ലാ സ്ലൈഡുകളിലും പ്രതിഫലിക്കുകയും ചെയ്യും.

നമ്മുടെ അവതരണത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾക്കനുസരിച്ച് വിവിധ തരത്തിൽ സ്ലൈഡുകൾ ഡിസൈൻ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. എല്ലാ സ്ലൈഡുകളെയും കോർത്തിണക്കുന്ന ഒരു ശൈലിയോ കളർ സ്കീമോ പിന്തുടരുന്നത് പ്രസന്റേഷൻ ആകർഷകമാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും.

ചുവടെ നൽകിയ സ്ലൈഡുകളുടെ ഡിസൈൻ ശ്രദ്ധിക്കൂ (ചിത്രം 8.9).



ചിത്രം 8.9 മാതൃകാ സ്ലൈഡുകൾ

ഈ സ്ലൈഡുകൾ വ്യത്യസ്തമാണെങ്കിലും അവതരണത്തിനു സമഗ്രത ലഭിക്കുന്ന തരത്തിലാണ് ചിത്രീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. അതിനു സഹായിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

- വർണ്ണവിന്യാസം
- ഉള്ളടക്ക അനുപാതം
- ....
- ....

ഈ മാതൃകയിൽ തുടർന്നുള്ള സ്ലൈഡുകളും നിർമ്മിക്കുമല്ലോ.

രൂപകൽപ്പനയുടെ ആകർഷകത്വം മാത്രമാണോ പ്രസന്റേഷനെ മികച്ചതാക്കുന്നത്?

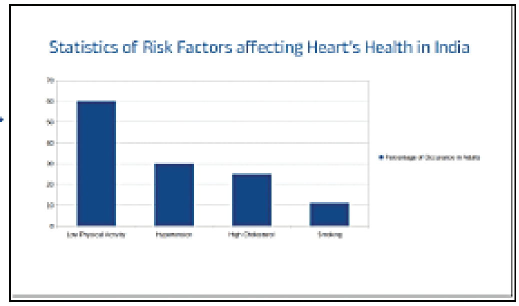
വിവരങ്ങളുടെ ചിട്ടയായ ക്രമീകരണം, അനുപാതം എന്നിവയും അവതരണം മികച്ചതാക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്.

Bullet Listing

സ്ലൈഡുകളിലെ ഉള്ളടക്കം സംക്ഷിപ്തവും അവതാരകന് കൂടുതൽ വിശദീകരണത്തിന് ഇടനൽകുന്ന സൂചനാസ്വഭാവമുള്ളതുമാകേണ്ടതാണ്. ഇതിനായി Bullet List സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പ്രധാന ആശയങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യാം.

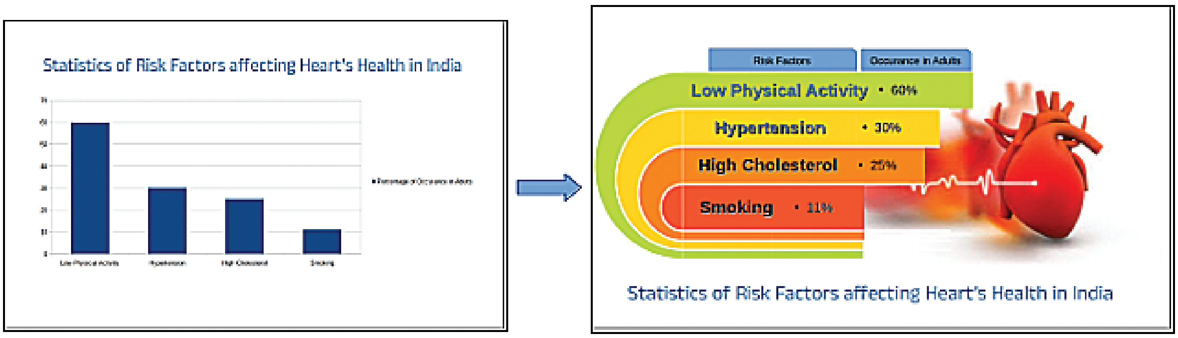
അവതരിപ്പിക്കുന്ന വിഷയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരവിശകലനം ചാർട്ടുകളുടെ സഹായത്തോടെ പ്രസന്റേഷനിൽ ഉൾപ്പെടുത്താമെന്നു നാം മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അത്തരത്തിൽ നമ്മുടെ അവതരണവിഷയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു ചാർട്ടാണ് ചിത്രം 8.10ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. വിവിധ പഠനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ ഇന്ത്യയിലെ മുതിർന്നവരുടെ ഹൃദയാരോഗ്യം അപകടത്തിലാക്കുന്ന ചില ഘടകങ്ങളുടെ വിശകലനമാണിത്.

Risk Factors	Occurances in Adults (India)
Low Physical Activity	60.00%
Hypertension	30.00%
High Cholesterol	25.00%
Smoking	11.00%



ചിത്രം 8.10 ചാർട്ട്

ഇതേ വിവരങ്ങൾതന്നെ സാധാരണ Chart നു പകരം ഇൻഫോ ഗ്രാഫിക്സ് (Infographics) ആയി പ്രസന്റേഷനിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ വരുന്ന മാറ്റംകൂടി പരിശോധിക്കൂ (ചിത്രം 8.11).



ചിത്രം 8.11 ചാർട്ടിലെ ഉള്ളടക്കം ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് ആയി സ്ലൈഡിൽ ചേർത്തപ്പോൾ

രണ്ടു ചിത്രങ്ങളും വിവരങ്ങളെ ഒരേ വിശകലനരീതിയിൽത്തന്നെയാണ് അവതരിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. എന്നാൽ ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് രീതി കൂടുതൽ ആകർഷകമാണ്. ഇതിലൂടെ സങ്കീർണ്ണമായ ആശയങ്ങൾ ലളിതമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും.

ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് സങ്കേതങ്ങൾ

ഇമേജ് എഡിറ്റിങ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ, ലിബർഓഫീസ് ഡ്രോ എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് തയ്യാറാക്കാൻ സാധിക്കും.

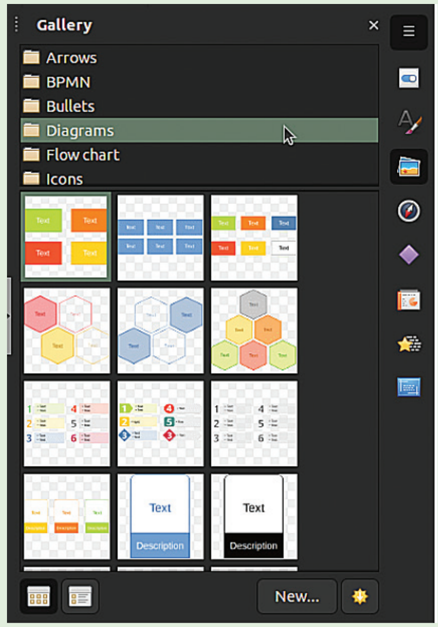
ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിലെ Gallery സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് എങ്ങനെ തയ്യാറാക്കുമെന്നു നോക്കിയാലോ.

ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ്

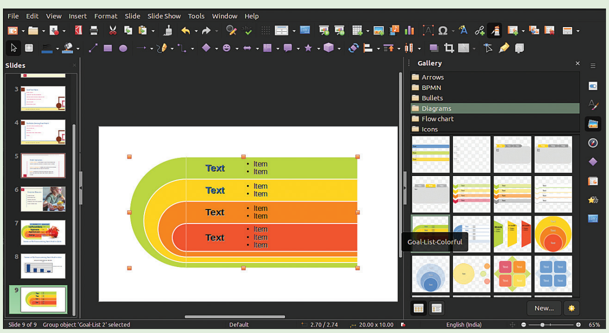
Information Graphics എന്നതിന്റെ ഹ്രസ്വരൂപമാണ് ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ്. സങ്കീർണ്ണമായ വിവരങ്ങൾ വ്യക്തവും ലളിതവും ആകർഷകവുമായ രീതിയിൽ ചിത്രീകരിക്കുന്നതാണ് ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ്. ഇമേജുകൾ, ചാർട്ടുകൾ, മിനിമം ടെക്സ്റ്റ് എന്നിവ സംയോജിപ്പിച്ചു തയ്യാറാക്കുന്ന ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സിലൂടെ ദത്തങ്ങളുടെ താരതമ്യപഠനവും വിശകലനവും എളുപ്പത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന്

- പുതിയ സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്തി Blank Slide ലേഔട്ട് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- വലതുവശത്തെ Sidebar Settings ൽനിന്ന് Gallery തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- ഇതിൽ Diagrams തിരഞ്ഞെടുക്കുക (ചിത്രം 8.12).
- ലിസ്റ്റ് ചെയ്തവയിൽനിന്ന് ഒരു ഡിസൈൻ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഡ്രാഗ് ചെയ്ത് സ്ലൈഡിലേക്ക് ഉൾപ്പെടുത്തുക.
- ചിത്രം 8.10 ൽ നൽകിയ ദത്തങ്ങളെ ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് രൂപത്തിലാക്കാൻ
  - ➢ Gallery യിൽനിന്ന് Goal-List-Colourful എന്ന ഡിസൈൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
  - ➢ Text എന്ന് നൽകിയ ഇടങ്ങളിൽ Risk Factors ഉം Item എന്ന് നൽകിയ ഇടങ്ങളിൽ Percentage of Occurrence ഉം ഡബിൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ടൈപ്പ് ചെയ്തു ചേർക്കുക (ചിത്രം 8.13).
  - ➢ ടൈപ്പ് ചെയ്തു ചേർക്കുമ്പോൾ ആവശ്യമായിവരുന്ന സ്ഥലത്തിനനുസരിച്ച് രൂപങ്ങളുടെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കുക (ചിത്രം 8.14).



ചിത്രം 8.12 ഇംപ്രസിലെ Gallery

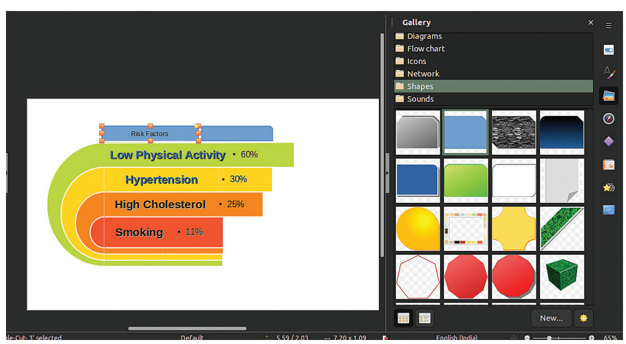


ചിത്രം 8.13 ഷെയ്പിൽ ടെക്സ്റ്റ് ഉൾപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ

ചിത്രം 8.14 ഷെയ്പുകളുടെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കുന്ന വിധം

തലക്കെട്ടുകൾ, ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്താം

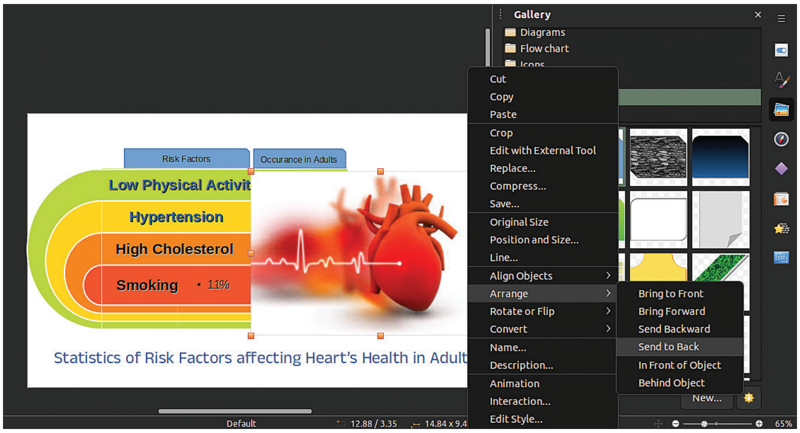
ഉൾപ്പെടുത്തിയ വിവരങ്ങൾ എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നതെന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്ന തലക്കെട്ടുകൾകൂടി ഇതിൽ ചേർക്കേണ്ടതില്ലേ? നിലവിലെ ഡിസൈനിൽ അതിനുള്ള ഇടമില്ലാത്തതിനാൽ Gallery യിൽനിന്നു മറ്റൊരു ഷെയ്പ് (ഉദാ:- Rectangle-Cut-2) ഉൾപ്പെടുത്തി അതിൽ തലക്കെട്ടുകൾ ചേർത്തുനോക്കൂ (ചിത്രം 8.15).



ചിത്രം 8.15 ഷെയ്പിൽ ടെക്സ്റ്റ് ചേർത്തപ്പോൾ

ഇനി ഇതോടൊപ്പം School_Resources ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഹൃദയത്തിന്റെ ചിത്രം (Heart.png) കൂടി ചേർക്കാം.

ചിത്രം ചേർക്കുമ്പോൾ സ്ലൈഡിലെ ഷെയ്പുകളോ ചിത്രമോ മറഞ്ഞുപോകുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ റൈറ്റ് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന Arrange സംവിധാനത്തിലെ സൗകര്യം ഉപയോഗിച്ച് അനുയോജ്യമായി ക്രമീകരിക്കാം (ചിത്രം 8.16).



ചിത്രം 8.16 Infographics ൽ ചിത്രം ക്രമീകരിച്ചപ്പോൾ

സ്ലൈഡിനുതാഴെ ചിത്രം 8.16 ലെ മാതൃകയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ടെക്സ്റ്റ് കൂടി ചേർക്കുമല്ലോ.

ഇംപ്രസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ ലഭ്യമായ ഡിസൈൻ സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് നാമിപ്പോൾ ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിലെ Gallery യിൽ ലഭ്യമായ മറ്റു സംവിധാനങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ച് ഓരോരുത്തരുടെയും ഭാവനയ്ക്കനുസരിച്ചും സ്വന്തമായി ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് സൃഷ്ടിക്കാനാകും. അത്തരത്തിൽ ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് തയ്യാറാക്കിയും മുൻവർഷങ്ങളിൽ നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ട സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയും സ്ലൈഡുകൾ നിർമ്മിച്ച് പ്രസന്റേഷൻ കൂടുതൽ മനോഹരമാക്കുമല്ലോ.

സഹകരണാത്മക പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ

കൂടുതൽ പേർ ചേർന്ന് പ്രസന്റേഷനുകൾ തയ്യാറാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന സഹകരണാത്മക പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളും (Collaborative Platforms) ഇന്ന് ഓൺലൈനായി ലഭ്യമാണ്. Google Slides, Prezi, Canva, Slidesgo എന്നിവ ഇത്തരം ഓൺലൈൻ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളാണ്.

തയ്യാറാക്കിയ പ്രസന്റേഷൻ കൂട്ടുകാരുടെ മുന്നിൽ സ്ലൈഡ് ഷോ ഉപയോഗിച്ച് അവതരിപ്പിക്കണേ.

അവതരണങ്ങൾക്കായുള്ള ഓൺലൈൻ വേദികൾ

തൊഴിലിടങ്ങൾക്കപ്പുറം ഓരോ വ്യക്തിക്കും തന്റെ ആശയങ്ങൾ വിശാലമായ ലോകത്തിനു മുൻപിൽ അവതരിപ്പിക്കാനും പ്രസന്റേഷൻ നൈപുണികൾ അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. TEDx പോലുള്ള ജനപ്രിയ പ്ലാറ്റ്ഫോമുകൾ മുതൽ യൂട്യൂബ്, Toastmasters പോലുള്ള ഓൺലൈൻ ഉറവിടങ്ങൾ വരെ ഇന്ന് ഏതൊരു വ്യക്തിക്കും പൊതുവേദികൾ സാധ്യമാക്കുന്നു. മലാല യൂസഫ്സായ് (Malala Yousafzai), ഗ്രേറ്റ തൂംബെർഗ് (Greta Thunberg) തുടങ്ങിയവർ ലോകം മുഴുവൻ തങ്ങളുടെ ആശയങ്ങൾ പങ്കുവയ്ക്കുകയും നിരവധി പേർക്ക് പ്രചോദനമാവുകയും ചെയ്യുന്നതു നാം കണ്ടിട്ടുണ്ട്.

നിർമ്മിതബുദ്ധി ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രസന്റേഷൻ നിർമ്മാണം

പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യയായ നിർമ്മിതബുദ്ധി പ്രസന്റേഷൻ മേഖലയിലും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഉള്ളടക്കം മുതൽ സ്ലൈഡുകളുടെ രൂപകൽപ്പനയും ആനിമേഷൻ, ഇന്ററാക്ഷൻ തുടങ്ങിയ എല്ലാ സാങ്കേതികതകളും ഉൾപ്പെടുത്തി AI സാങ്കേതികവിദ്യയിലൂടെ മിനിറ്റുകൾക്കകം പ്രസന്റേഷനുകൾ സൃഷ്ടിച്ചു നൽകുന്ന നിരവധി AI സംവിധാനങ്ങൾ ഇന്ന് ഓൺലൈനിലുണ്ട്. പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളെക്കുറിച്ച് അടിസ്ഥാനധാരണയുള്ളവർക്കു മാത്രമേ ഇത്തരത്തിൽ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ട പ്രസന്റേഷനുകൾ ആവശ്യാനുസരണം തിരുത്തലുകൾ വരുത്തി ഉപയോഗപ്പെടുത്താനാകൂ. അതിനാൽത്തന്നെ ഇംപ്രസ് പോലുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിൽ പരിശീലനം നേടുകയെന്നത് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

വിലയിരുത്താം

- ഉള്ളടക്കമുള്ള ഒരു സ്ലൈഡിലേക്ക് ഒരു മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് ഡിസൈൻ ഉൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുക?
  - a) നിലവിലെ സ്ലൈഡിലെ എല്ലാ ഉള്ളടക്കവും മായ്ക്കപ്പെടും.
  - b) നിലവിലെ സ്ലൈഡിലെ എല്ലാ ഉള്ളടക്കവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ടുതന്നെ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ് ഡിസൈൻ അപ്ലൈ ചെയ്യപ്പെടും.
  - c) നിലവിലെ സ്ലൈഡിലെ ഉള്ളടക്കം മാത്രം മറച്ചുവയ്ക്കപ്പെടും.
  - d) നിലവിലെ സ്ലൈഡിന്റെ ഉള്ളടക്കം പുതിയ സ്ലൈഡിന്റെ ഡിസൈനനുസരിച്ചു ഫോർമാറ്റ് ചെയ്യപ്പെടും.
- മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകളുടെ ഉപയോഗത്തിലൂടെ നിർവചിക്കാൻ സാധിക്കാത്ത ഒരു സ്ലൈഡിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ?
  - (a) Background Colour
  - (b) Font Size and Colour
  - (c) Paragraph Style
  - (d) Slide Transitions
- മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡുകളുടെ പ്രധാന ഉപയോഗം താഴെ നൽകിയവയിൽ ഏതാണ്?
  - (a) ഒരു അവതരണത്തിലെ ഓരോ സ്ലൈഡിനും പ്രത്യേകം ആനിമേഷൻ നൽകുന്നതിന്.
  - (b) ഒരു അവതരണത്തിലെ മറ്റു സ്ലൈഡുകൾക്കും ഉപയോഗിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ മൊത്തത്തിലുള്ള ലേഔട്ടും ശൈലിയും നിർവചിക്കാൻ.
  - (c) സ്ലൈഡുകൾക്കിടയിലെ നാവിഗേഷൻ നിയന്ത്രിക്കാൻ.
  - (d) ഓരോ സ്ലൈഡിനും പ്രത്യേകം പശ്ചാത്തലനിറം നൽകാൻ.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഇംഗ്ലീഷ് പാഠപുസ്തകത്തിലെ 'Waiting for Rain' എന്ന പാഠഭാഗത്തിന്റെ അനുബന്ധപ്രവർത്തനമായി നൽകിയിട്ടുള്ള 'പ്രകൃതിപരിപാലനത്തിന്റെ ആവശ്യകതയെ'ക്കുറിച്ച് ഒരു പ്രഭാഷണം

അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനു സഹായകമായ പ്രസന്റേഷൻ മാസ്റ്റർ സ്ലൈഡ്, ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിൽ തയ്യാറാക്കുക.

2. ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസിലെ ഇൻഫോഗ്രാഫിക്സ് സങ്കേതങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി തയ്യാറാക്കുക. ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കാവുന്നതാണ്.

Region	Internet Penetration (%)
Asia	60
Africa	36
Europe	85
North America	92

❖❖❖

അധ്യായം 9

വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കാം

സ്കൂളിൽ നടക്കുന്ന ഫലോത്സവത്തിന്റെ പ്രചാരണത്തിനായി ജിമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുന്ന പ്രവർത്തനം രേഷ്മയും കൂട്ടുകാരും പൂർത്തിയാക്കിക്കഴിഞ്ഞു. ഫലോത്സവത്തിന്റെ സന്ദേശം പൊതുജനങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതിന് ഇന്റർനെറ്റിന്റെ സാധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിനെക്കുറിച്ച് ആലോചിക്കുകയാണവർ. സോഷ്യൽമീഡിയ സംവിധാനം കൂടാതെ, പ്രചാരണത്തിനായി ഒരു വെബ്പേജ് കൂടി തയ്യാറാക്കുകയാണെങ്കിൽ സ്കൂൾ വെബ്സൈറ്റിൽ പ്രസ്തുത പേജ് അതേപടി ചേർക്കാമെന്ന അഭിപ്രായവും ചർച്ചയിലുയർന്നു.

ഇന്റർനെറ്റിലുള്ള വിവിധ വെബ്സൈറ്റുകൾ നിങ്ങൾ സന്ദർശിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. സാധാരണയായി ഒരു വെബ്സൈറ്റിൽ നിരവധി വെബ്പേജുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

എങ്ങനെയാണ് വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കുന്നത്?

വെബ്പേജ് പ്രവർത്തിക്കുന്ന വിധം

ഇന്റർനെറ്റിൽ ഒരു വീഡിയോ കാണണമെങ്കിലോ ഒരു ഗെയിം കളിക്കണമെങ്കിലോ, ആ വീഡിയോയുടെയോ ഗെയിമിന്റെയോ വെബ്പേജിലേക്കു നാം പോകാറില്ലേ? ഈ പേജിൽ ചിത്രങ്ങൾ, വാക്യങ്ങൾ, ബട്ടണുകൾ, ആനിമേഷനുകൾ എന്നിവയെല്ലാം ഉണ്ടാകും.

ഒരു വെബ്പേജ് എന്നത് കമ്പ്യൂട്ടർ, ഫോൺ, ടാബ്ലെറ്റ് എന്നിവയുടെ സ്ക്രീനിൽ കാണാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഡിജിറ്റൽ പേജാണ്.

എന്നാൽ, ഈ വെബ്പേജ് എങ്ങനെയാണ് നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലോ മൊബൈൽഫോണിലോ പ്രദർശിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്?

ഇന്റർനെറ്റിലെ ഒരു വെബ്പേജ് എന്നത് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രത്യേക ഫോർമാറ്റിൽ ഉള്ളൊരു ഫയലാണല്ലോ. ഈ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ **സർവർ** എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഫോൺ അല്ലെങ്കിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ആ സർവറിനോട് 'ഈ പേജ് കാണണം' എന്ന് ആവശ്യപ്പെടുന്നു. അപ്പോൾ സർവർ ആ പേജ് ഉപകരണത്തിലേക്ക് അയച്ചുതരും. ഇതെല്ലാം ഞൊടിയിടയ്ക്കുള്ളിൽ നടക്കുന്നു.

സ്കൂൾ ലൈബ്രറിയിൽനിന്നു നാം എങ്ങനെയാണ് പുസ്തകങ്ങൾ എടുക്കാറുള്ളത്?

ആവശ്യപ്പെടുന്ന പുസ്തകങ്ങൾ ടീച്ചർ കണ്ടെത്തി നമുക്ക് ലഭ്യമാക്കാറുണ്ടല്ലോ. അതുപോലെത്തന്നെയാണ് വെബ്പേജിന്റെ പ്രവർത്തനവും. നാം ആവശ്യപ്പെടുന്ന മുറയ്ക്ക് സർവർ നമുക്ക് വെബ്പേജ് നൽകുന്നു.

എങ്ങനെയായിരിക്കും ഈ പേജുകൾ സർവറിൽ സൂക്ഷിച്ചു വച്ചിട്ടുണ്ടാവുക? ഓരോ പേജും എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയും?

ലൈബ്രറിയിലെ ഓരോ പുസ്തകത്തിനും പ്രത്യേക കോഡ് ഉണ്ടല്ലോ. അതുപോലെ സർവറിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഓരോ വെബ്പേജിനും പ്രത്യേക URL ഉണ്ടാവും. അത് കൃത്യമായി ടൈപ്പ് ചെയ്താൽ മാത്രമേ ആ പേജ് കാണാൻ കഴിയൂ.

URL (Uniform Resource Locator)

ഇന്റർനെറ്റിലുള്ള ഒരു വെബ്പേജ് കാണണമെങ്കിൽ, അത് സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നതെവിടെയെന്നതിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ (വെബ് വിലാസം) അറിഞ്ഞിരിക്കണം. ഈ വിലാസമാണ് URL.

ഉദാഹരണത്തിന്, "https://www.schoolwiki.in" എന്നത് ഒരു URL ആണ്. ഈ URL ഫോണിലോ കമ്പ്യൂട്ടറിലോ ഉള്ള വെബ്ബ്രൗസറിൽ ടൈപ്പ് ചെയ്താൽ, പ്രസ്തുത വെബ്പേജിലേക്ക് എത്താം.

URLന് മൂന്ന് പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ കാണാം;

1. https://: വെബ്പേജ് എങ്ങനെ എത്തിക്കണം എന്ന് ഇതു സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
2. www: സർവറിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
3. schoolwiki.in : ഈ വെബ്പേജിന്റെ പേര് അല്ലെങ്കിൽ ഡൊമെയ്ൻ.

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു വെബ്പേജ് എങ്ങനെയാണ് നമുക്കു കാണാൻ സാധിക്കുന്നത്?

കമ്പ്യൂട്ടറിലെ ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിനും പ്രത്യേകം സോഫ്റ്റ്വെയറുകൾ ഉണ്ടാവുമല്ലോ. വെബ്പേജുകൾ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിന് നമ്മെ സഹായിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്വെയറുകളാണ് വെബ് ബ്രൗസറുകൾ.

വെബ് ബ്രൗസറുകൾ

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വെബ്പേജുകളുടെ ഉള്ളടക്കം പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ് വെബ് ബ്രൗസറുകൾ.

Mozilla Firefox, Chromium, Google Chrome, Safari, Microsoft Edge എന്നിവ ചില വെബ് ബ്രൗസറുകളാണ്.

ബ്രൗസറിന്റെ അഡ്രസ് ബാറിൽ നാമൊരു URL ടൈപ്പ് ചെയ്യുമ്പോൾ, ബ്രൗസർ ആ URL മനസ്സിലാക്കി, ആ വെബ്പേജ് സർവറിൽ നിന്നെടുത്ത് ബ്രൗസർ ജാലകത്തിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

വെബ്പേജിൽ പ്രത്യേക ഭാഷയിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്ന നിർദേശങ്ങൾ വായിച്ച്, അവയെ ചിത്രങ്ങളും വാക്യങ്ങളുമാക്കി മാറ്റി സ്ക്രീനിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുക എന്ന ജോലിയാണ് പ്രധാനമായും വെബ് ബ്രൗസർ ചെയ്യുന്നത്.

വെബ്പേജിന്റെ കോഡുകൾ പരിശോധിക്കാം

സ്കൂളിനുവേണ്ടി തയ്യാറാക്കിയ ഒരു വെബ്പേജ് മാതൃക നിങ്ങളുടെ School_Resources ലെ Webpage ഫോൾഡറിൽ “school.html” എന്ന പേരിൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. പ്രസ്തുത ഫയൽ double click ചെയ്ത് ബ്രൗസറിൽ തുറന്നുനോക്കൂ (ചിത്രം 9.1).

ചിത്രം 9.1 ഒരു സ്കൂൾ വെബ്പേജ് മാതൃക

പേജിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങളെന്തൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കൂ.

- പ്രധാന ശീർഷകം
- ഉപശീർഷകങ്ങൾ
- ഉള്ളടക്കം
- ചിത്രം
- ....

സർ തിമോത്തി ജോൺ ബെർണേഴ്സ്-ലീ (TimBL) എന്ന കമ്പ്യൂട്ടർ ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് HTML മാർക്ക്അപ് ഭാഷയുടെ ഉപജ്ഞാതാവ്. അദ്ദേഹം ഓക്സ്ഫോർഡ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിലെ പ്രൊഫസറൽ റിസർച്ച് ഫെലോയും മസാച്യുസെറ്റ്സ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജിയിൽ (എം.ഐ.ടി.) പ്രൊഫസർ എമറിറ്റസും ആയും പ്രവർത്തിച്ചു.

ഇനി, ഈ പേജിൽ Right Click→View Page Source ഉപയോഗിച്ച് വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച നിർദേശങ്ങൾ പരിശോധിക്കുമല്ലോ.

HTML പ്രവർത്തിക്കുന്നത്

സ്കൂൾ വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച നിർദേശങ്ങൾ (ടാഗുകൾ) കണ്ടല്ലോ. അതിലെ നിർദേശങ്ങളുടെ ഉപയോഗം എന്താണെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ എന്നു പരിശോധിക്കൂ. HTML ഉപയോഗിച്ചാണ് ഈ പേജ് തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

പ്രധാനമായും HTMLഉം മറ്റുചില സാങ്കേതികവിദ്യകളും ഉപയോഗിച്ചാണ് ആധുനിക വെബ്സൈറ്റുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതും പ്രവർത്തിക്കുന്നതും. വെബ്പേജുകളിൽ വിവരങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് ശരിയായി ദൃശ്യമാക്കേണ്ടതെന്ന് ബ്രൗസറിന് നിർദേശങ്ങൾ നൽകാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു മാർക്ക്അപ് ഭാഷയാണ് HTML (Hyper Text Markup Language).

HTML ടാഗുകൾ

വെബ്പേജിലെ ഉള്ളടക്കവും അവയുടെ വിന്യാസവും നിർവചിക്കാൻ എച്ച്.ടി.എം.എൽ. ഭാഷയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിർദേശങ്ങളാണ് ടാഗുകൾ (HTML Tags). ആംഗിൾ വലയങ്ങൾ (< >) ചേർത്താണ് ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നത് (ഉദാ:- <html>). ഒരു വെബ്പേജിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഒരു എച്ച്. ടി. എം.എൽ. ടാഗും അതിലെ ഉള്ളടക്കവും ചേർത്ത് എച്ച്.ടി.എം. എൽ. എലമെന്റ് (HTML Element) എന്നു പറയുന്നു.

ഉദാ:- <h1>This is a heading</h1>

HTML എങ്ങനെയാണ് തയ്യാറാക്കുന്നതെന്നും ക്രമീകരിക്കുന്നതെന്നും ആ വെബ്പേജിന്റെ ആകെയുള്ള ഘടനയ്ക്കും രൂപഭംഗിക്കും അവ എങ്ങനെയാണ് സഹായകമാകുന്നതെന്നും നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം. നാം ഇപ്പോൾ പരിചയപ്പെട്ട മാതൃകയിലുള്ള ഒരു വെബ്പേജ് നിർമ്മിച്ച് ഈ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കാം.

വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കാം

മാതൃകയിലെ (ചിത്രം 9.1) വെബ്പേജിൽ സ്കൂളിനെക്കുറിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങളോടൊപ്പം ചിത്രവും ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടല്ലോ.

വെബ്പേജിൽ ചേർക്കേണ്ട ഇത്തരം ഉള്ളടക്കങ്ങൾ നാം നേരത്തേതന്നെ തയ്യാറാക്കിവയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്.

HTML പേജിന്റെ അടിസ്ഥാനഘടന

ഒരു HTML പേജിന്റെ അടിസ്ഥാനഘടനയും ടാഗുകളും എന്തെക്കെയാണെന്നു നോക്കാം.

നിങ്ങൾ പരിശോധിച്ച പേജിൽ ടാഗുകളുടെ പ്രത്യേകത നോക്കൂ. ആദ്യഭാഗത്ത് <html> എന്ന ടാഗും പേജിന്റെ ഏറ്റവും അവസാനഭാഗത്തായി </html> എന്ന ടാഗും നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ യഥാക്രമം പ്രസ്തുത ടാഗിന്റെ Opening ടാഗും Closing ടാഗുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇവയ്ക്കിടയിലാണ് ബാക്കിയുള്ള HTML എലമെന്റുകളെല്ലാം ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത്.

ഈ വെബ്പേജിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന മറ്റു ടാഗുകളെന്തെല്ലാമാണെന്ന് പരിശോധിച്ച് അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചുവടെ നൽകിയ പട്ടിക 9.1 പൂർത്തിയാക്കുമല്ലോ.

Opening Tag	Closing Tag	ഉപയോഗം
<head>	</head>	പേജിലെ മെറ്റാഡാറ്റയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ചേർക്കാനുള്ള കണ്ടെയ്നറാണ് <head>.
<title>		ഡോക്യുമെന്റിന്റെ ശീർഷകം/തലക്കെട്ട് ചേർക്കാൻ. ഇത് ബ്രൗസറിന്റെ ടൈറ്റിൽബാറിൽ ദൃശ്യമാകുന്നു.
<body>		വെബ്പേജിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ട ഉള്ളടക്കങ്ങൾ ചേർക്കാൻ.
	</h1>	പേജിലെ പ്രധാന ശീർഷകം ചേർക്കാൻ.
<p>		ഉള്ളടക്കം ഖണ്ഡികയായി ക്രമീകരിക്കാൻ.

പട്ടിക **9.1** ചില **html** ടാഗുകളും ഉപയോഗവും

ഒരു വെബ്പേജിലെ എച്ച്.ടി.എം.എൽ. ടാഗുകളുടെ പൊതു ഘടന താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു (ചിത്രം 9.2).

```
<html>
        <head>
                <title>Title of the Web Page</title>
        </head>

        <body>
                    Contents of the Web Page
        </body>
</html>
```

ചിത്രം **9.2 html** ടാഗുകളുടെ പൊതുഘടന

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ Text Editor എന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന്, ഈ മാതൃകയിലൊരു വെബ്പേജ് നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിനായി തയ്യാറാക്കിനോക്കൂ (ചിത്രം 9.3).

```
<html>
        <head>
                <title> Govt. HSS Thiruvananthapuram - Home Page </title>
        </head>

        <body>
                <p> <h1> Govt. HSS Thiruvananthapuram Welcomes you </h1> </p>
        </body>

</html>
```

ചിത്രം **9.3** സ്കൂൾപേജിനുള്ള അടിസ്ഥാന **html** നിർദേശങ്ങൾ

ഫയൽ നിങ്ങളുടെ ഫോൾഡറിൽ schoolMain.html എന്ന പേരിൽ സേവ് ചെയ്ത് സൂക്ഷിക്കുമല്ലോ. ശേഷം ടെക്സ്റ്റ് എഡിറ്റർ ജാലകം ക്ലോസ് ചെയ്യാം.

മെറ്റാഡാറ്റ

മെറ്റാഡാറ്റ (Metadata) എന്നത് ഡാറ്റയെക്കുറിച്ചുള്ള ഡാറ്റയാണ്. ഒരു ഡാറ്റയുടെ വിശദാംശങ്ങളായിരിക്കും മെറ്റാഡാറ്റ.

HTML ഫയൽ എഡിറ്റ് ചെയ്യാൻ

HTML ഫയൽ എഡിറ്റ് ചെയ്യാൻ, ഫയലിൽ Right Click → Open With Other Application → Text Editor എന്ന ക്രമത്തിൽ ടെക്സ്റ്റ് എഡിറ്ററിൽ തുറന്ന് എഡിറ്റ് ചെയ്താൽ മതി.

ഇപ്പോൾ സേവ് ചെയ്ത ഫയൽ ഡബിൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് തുറക്കുക. ശേഷം ടെക്സ്റ്റ് എഡിറ്ററിൽ നിങ്ങൾ നൽകിയ വിവരങ്ങൾ വെബ്പേജിൽ എങ്ങനെയാണ് പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതെന്ന് പരിശോധിക്കൂ (ചിത്രം 9.4).

ചിത്രം 9.4 സ്കൂളിന്റെ പേരു മാത്രം ചേർത്ത വെബ്പേജ്

നിങ്ങളുടെ പാഠപുസ്തകങ്ങളിൽ ഉള്ളടക്കങ്ങൾക്ക് ശീർഷകങ്ങളും ഉപശീർഷകങ്ങളും നൽകിയിട്ടുള്ളത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ. ഇതേ മാതൃകയിൽ നമ്മുടെ വെബ്പേജുകളിലും ശീർഷകങ്ങളും ഉപശീർഷകങ്ങളും ചേർത്തുനോക്കാം.

ശീർഷകങ്ങൾ ചേർക്കാം

പ്രധാന ശീർഷകം ചേർക്കാൻ <h1> എന്ന ടാഗാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതെന്ന് നാം ചർച്ചചെയ്തുകഴിഞ്ഞു. മറ്റു ശീർഷകങ്ങൾക്ക് <h2> മുതൽ <h6> വരെ ടാഗുകൾ ഉപയോഗിക്കാം.

നാം തയ്യാറാക്കിയ schoolMain.html എന്ന ഫയൽ ടെക്സ്റ്റ് എഡിറ്ററിൽ തുറന്ന് ചിത്രം 9.3 ൽ <h1> ടാഗ് ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മറ്റു ടാഗുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ പേജിൽ സ്കൂളുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിശദാംശങ്ങൾക്കായി ശീർഷകങ്ങളും ഉപശീർഷകങ്ങളും ചേർക്കുമല്ലോ.

ആട്രിബ്യൂട്ടുകൾ

ഒരു ടാഗിനുള്ളിൽ അധിക ക്രമീകരണങ്ങൾക്കുവേണ്ടി നൽകുന്ന നിർദേശങ്ങളാണ് ആട്രിബ്യൂട്ടുകൾ. ഓപ്പണിങ് ടാഗിനുള്ളിലാണ് ഇവ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത്.

ഒരു വെബ്പേജിന്റെ പശ്ചാത്തലനിറം അതിനെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കും എന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? നമ്മുടെ വെബ്പേജിനും ഒരു പശ്ചാത്തലനിറം നൽകിനോക്കൂ.

പശ്ചാത്തലനിറം നൽകാം

വെബ്പേജിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ട ഉള്ളടക്കം <body> ടാഗിനുള്ളിലാണല്ലോ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത്. പേജിന് പശ്ചാത്തലനിറം നൽകുന്നതിന് ഈ ടാഗിനോടൊപ്പം bgcolor എന്ന ആട്രിബ്യൂട്ടും ആവശ്യമായ നിറവും ചുവടെ കാണുന്നതുപോലെ നൽകിയാൽ മതി.

```
<body bgcolor="blue">
```

പേജിന്റെ ഉള്ളടക്കം വ്യക്തമായി വായിക്കാൻ സാധിക്കത്തക്ക വിധത്തിലുള്ള നിറമാണ് പശ്ചാത്തലനിറമായി നൽകേണ്ടത്. നിറങ്ങളുടെ പേരുകൾക്കു പകരം ഹെക്സാഡെസിമൽ കളർ കോഡും നൽകാവുന്നതാണ് (ഉദാ:- <body bgcolor="#0000ff">). ഈ കോഡുകൾ മൂന്നു പ്രധാന നിറങ്ങളുടെ (ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല) സംയോജനമാണ്. നിങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയ വെബ്പേജിലെ

പശ്ചാത്തലത്തിന് ചുവടെ നൽകിയ കോഡുകൾ നൽകി ലഭിക്കുന്ന ഔട്ട്പുട്ട് പരിശോധിച്ച് പട്ടിക 9.2 പൂർത്തീകരിക്കൂ.

കോഡ്	നിറം
#ff0000	ചുവപ്പ്
#00ff00	
	നീല
#000000	
#ffffff	

പട്ടിക 9.2 ചില ഹെക്സാഡെസിമൽ കോഡുകൾ

ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്താം

നമ്മുടെ വെബ്പേജിൽ ചിത്രങ്ങൾ ചേർക്കേണ്ടതുണ്ടല്ലോ. പേജിന്റെ ഉള്ളടക്കത്തിനു യോജിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ ചേർത്ത് പേജ് ലേഔട്ട് കൂടുതൽ മനോഹരമാക്കാൻ സാധിക്കും.

ചിത്രങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് <img> എന്ന ടാഗ് ഉപയോഗിച്ചാണ്. സാങ്കേതികമായി ചിത്രങ്ങൾ വെബ്പേജിലേക്ക് ഉൾപ്പെടുത്തുകയല്ല, മറിച്ച് അവ പേജിലേക്ക് ലിങ്ക് ചെയ്യുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. ഇതിനായി ചിത്രഫയൽ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള സ്ഥലം, പേജിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ട വലുപ്പം എന്നീ വിശദാംശങ്ങൾ ആട്രിബ്യൂട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

Webpage എന്ന ഫോൾഡറിലുള്ള juice.png എന്ന ചിത്രം ചുവടെ നൽകിയ നിർദേശങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ വെബ്പേജിൽ ചേർത്തുനോക്കൂ.

ടാഗ് **ആട്രിബ്യൂട്ടുകൾ**

ഉദാ:- <img src="juice.png" height="400" width ="200">

ഇങ്ങനെ നിർദേശങ്ങൾ നൽകുമ്പോൾ, ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട ചിത്രം വെബ്പേജ് സേവ് ചെയ്തിട്ടുള്ള ഫോൾഡറിൽത്തന്നെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്.

പേജിൽ ചിത്രം ചേർത്തുകഴിഞ്ഞു. ഇതിനുപയോഗിച്ച ആട്രിബ്യൂട്ടുകളും അവയുടെ Value ഉം പരിശോധിച്ച് ചുവടെ നൽകിയ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ (പട്ടിക 9.3).

Attribute	Value	ഉപയോഗം
src	juice.png	ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട ചിത്രഫയലിന്റെ പേര്
height		
width		

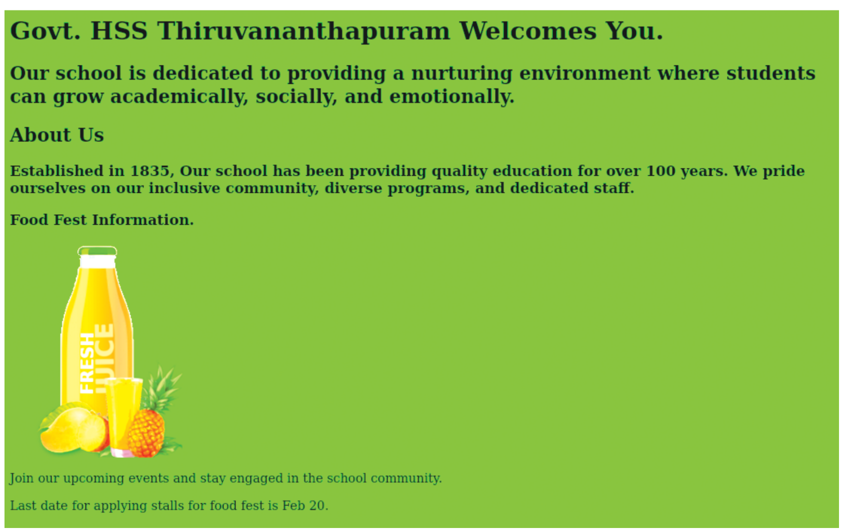
പട്ടിക 9.3 ചില ആട്രിബ്യൂട്ടുകളുടെ ഉപയോഗം

ഇനി ചുവടെ നൽകിയ രീതിയിൽ മറ്റ് ഉള്ളടക്കങ്ങൾകൂടി ചേർത്ത് ഫയൽ സേവ് ചെയ്തശേഷം വെബ്പേജ് ബ്രൗസറിൽ തുറന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക (ചിത്രം 9.5).

```

<html>
        <head>
                <title>Govt. HSS Thiruvananthapuram - Home</title>
        </head>

        <body bgcolor="green">
                <h1> Govt. HSS Thiruvananthapuram Welcomes You.</h1>
                <p><h2>Our school is dedicated to providing a nurturing environment where students
                    can grow academically, socially, and emotionally.</h2></p>
                <h2>About Us</h2>
                <h3>Established in 1835, Our school has been providing quality education for
                    over 100 years. We pride ourselves on our inclusive community, diverse programs,
                    and dedicated staff.</h3>
                <p><h3>Food Fest Information.</h3></p>
                <p><img src="juice.png" height="400" width ="200"></p>
                <p>Join our upcoming events and stay engaged in the school community.</p>
                <p> Last date for applying stalls for food fest is Feb 20.</p>
        </body>
</html>
```



ചിത്രം 9.5 തയ്യാറാക്കിയ വെബ്പേജും അവയുടെ HTML നിർദേശങ്ങളും

ഉള്ളടക്കം ആകർഷകമാക്കാം

വെബ്പേജുകളിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഉള്ളടക്കം എങ്ങനെയൊക്കെയാണ് മനോഹരമാക്കിയിട്ടുള്ളത് എന്നു ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

വെബ്പേജിലെ ഉള്ളടക്കങ്ങൾ മനോഹരമാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ചില HTML ടാഗുകളും അവയുടെ ഉപയോഗവും പട്ടിക 9.4 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

ഇവ പരിശോധിച്ച്, ആവശ്യമായവ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി നിങ്ങളുടെ വെബ്പേജിലെ ഉള്ളടക്കം ഫോർമാറ്റ് ചെയ്ത് പേജ് ആകർഷകമാക്കുമല്ലോ.

Tag	Attribute	ഉപയോഗം
	color	നിറം നൽകുന്നതിന്. ഉദാ:-About US
	face	ഫോണ്ട് ക്രമീകരിക്കുന്നതിന് ഉദാ:-Food Fest
	size	വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കുന്നതിന് ഉദാ:-Item1
 		വരി അവസാനിപ്പിച്ച് പുതിയ വരി ആരംഭിക്കുന്നതിന്
...		കട്ടി കൂട്ടുന്നതിന് ഉദാ:-text
<i>...</i>		ചരിച്ചെഴുതുന്നതിന് ഉദാ:-<i>text</i>
<u>...</u>		അടിവരയിടുന്നതിന് ഉദാ:-<u>text</u>

പട്ടിക 9.4 ചില ടെക്സ്റ്റ് ഫോർമാറ്റിങ് ടാഗുകൾ

പട്ടിക ഉൾപ്പെടുത്താം

ഫലോത്സവത്തിൽ വിപണനത്തിനായി സജ്ജമാക്കിയ ഇനങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങൾ വെബ്പേജിൽ പട്ടികരൂപത്തിൽ നൽകണമെന്നിരിക്കട്ടെ. പട്ടിക ചേർക്കുന്നതിനായി <table>...</table> എന്ന ടാഗാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്.

നിങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയ വെബ്പേജിന്റെ അവസാനഭാഗത്ത് പട്ടിക 9.5ൽ തന്നിരിക്കുന്നതുപോലെ മൂന്നു നിരകളിലായി പ്രസ്തുത ഇനങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചുനോക്കൂ. ഇതിനുള്ള HTML നിർദേശങ്ങൾ ചിത്രം 9.6 ൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

Item	Description	Price
Jack Fruit Jam	100 grams	Rs.150
Mango Squash	100 grams	Rs.100
Tapioca	500 grams	Rs.100

പട്ടിക 9.5 വെബ്പേജിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട പട്ടിക

```
<p>
<table border=2>
<caption><font color="blue" face="Comic Sans MS" size=5>Product Catalogue</font></caption>
<tr>
        <th>Item</th>
        <th>Description</th>
        <th>Price</th>
</tr>
<tr>
        <td>Jack Fruit Jam</td>
        <td>100 Grams</td>
        <td>Rs.150/-</td>
</tr>
<tr>
        <td>Mango Squash</td>
        <td>100 Grams</td>
        <td>Rs.100/-</td>
</tr>
<tr>
        <td>Tapioca</td>
        <td>500 Grams</td>
        <td>Rs.100/-</td>
</tr>
        </table>
        </p>
```

Product Catalogue

Item	Description	Price
Jack Fruit Jam	100 Grams	Rs.150/-
Mango Squash	100 Grams	Rs.100/-
Tapioca	500 Grams	Rs.100/-

ചിത്രം 9.6 പട്ടിക ചേർക്കുന്നതിനുള്ള **html** നിർദേശങ്ങളും ഔട്ട്പുട്ടും

പട്ടിക ഉപയോഗിച്ചുള്ള പേജ് ലേഔട്ട്

പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് വെബ് പേജ് ലേഔട്ട് തയ്യാറാക്കാൻ സാധിക്കും. അതിനായി വരികളും നിരകളും ഉള്ള ടേബിൾ തയ്യാറാക്കി അതിലേക്കു വാക്കുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, വീഡിയോ തുടങ്ങിയവ ഉൾപ്പെടുത്തി ഡിസൈൻ ചെയ്താൽ മതി.

പേജിൽ പട്ടിക ചേർത്തുകഴിഞ്ഞല്ലോ. പട്ടിക ക്രമപ്പെടുത്താനുള്ള ടാഗുകളും അവയുടെ ഉപയോഗവും താഴെ നൽകിയിട്ടുള്ളത് (പട്ടിക 9.6) പരിശോധിച്ചതിനു ശേഷം നിങ്ങൾക്കു കിട്ടിയ ഔട്ട്പുട്ട് വിലയിരുത്തുമല്ലോ

ടാഗ്	ഉപയോഗം
<table>...</table>	പട്ടിക ഉൾപ്പെടുത്താൻ
<th>...</th>	നിരകൾക്ക് തലക്കെട്ടു നൽകാൻ
<tr>...</tr>	വരികൾ ഉൾപ്പെടുത്താൻ
<td>...</td>	നിരകൾ ഉൾപ്പെടുത്താൻ

പട്ടിക 9.6 **<table>** ടാഗിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ

വീഡിയോ ഉൾപ്പെടുത്താം

വെബ്പേജിൽ വീഡിയോ ഉൾപ്പെടുത്താൻ <video>...</video> എന്ന ടാഗ് ഉപയോഗിക്കാം.

ഉദാ :- <video width="320" height="240" controls>
<source src="video.mp4" type="video/mp4">
</video>

മുകളിൽ നൽകിയ നിർദേശങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി കമ്പ്യൂട്ടറിലെ Webpage എന്ന ഫോൾഡറിലുള്ള Fruits.mp4 എന്ന വീഡിയോ പേജിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

വിലയിരുത്താം

- പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ടാഗ്	ഉപയോഗം
	തലക്കെട്ട്
<hr>	
<img>	
	ലിങ്ക്

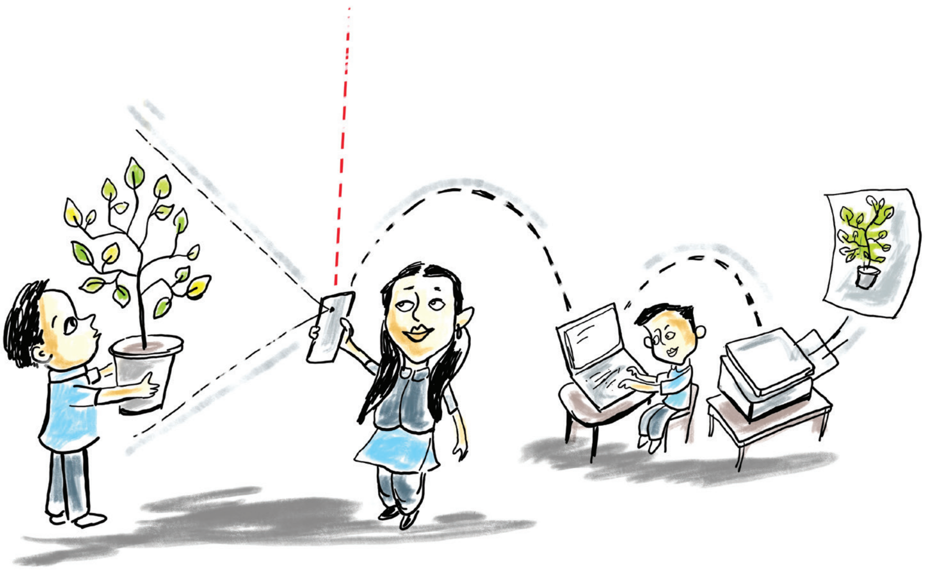
- ഒരു വെബ്പേജിൽ <img src="juice.png" height="200" width ="400"> എന്ന ടാഗ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ചിത്രത്തിനു പകരം മറ്റൊരു ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്താൻ ഏതിലാണ് മാറ്റം വരുത്തേണ്ടത്?

    (a) img (b) width (c) src (d) height

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ലിറ്റിൽ കൈറ്റ്സ് ഐ.ടി. ക്ലബ്ബിനെക്കുറിച്ച് കൂട്ടുകാർ കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. സ്കൂളിലെ ലിറ്റിൽ കൈറ്റ്സ് ക്ലബ്ബിനായി ഒരു വെബ്പേജ് തയ്യാറാക്കുക.

❖❖❖



അധ്യായം 10

കമ്പ്യൂട്ടിങ് ഉപകരണങ്ങളുടെ ശൃംഖല

ദൂരെയുള്ള, നിങ്ങളുടെ ഒരു സുഹൃത്തിന്റെ ജന്മദിനം തൊട്ടടുത്ത ദിവസമാണെന്നിരിക്കട്ടെ. വാക്യങ്ങളായോ ചിത്രമായോ സ്റ്റിക്കറായോ റീലായോ ആശംസാസന്ദേശം അയക്കണമെങ്കിൽ എന്തു മാർഗമാണ് നിങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുക?

- മൊബൈൽഫോണിൽ SMS (Short Message Service) ആയി അയക്കാം.
- ഫോണിൽനിന്നോ കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്നോ ഇ-മെയിൽ വഴി അയക്കാം.
- ....
- ....

നാമയക്കുന്ന ഇത്തരം സന്ദേശങ്ങൾ ഒരു ഉപകരണത്തിൽനിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് ഏതെങ്കിലും മാധ്യമം വഴിയായിരിക്കും കടന്നുപോകുന്നത്. പലതരം കേബിളുകൾ, വയർലെസ് സംവിധാനങ്ങൾ തുടങ്ങിവയായിരിക്കും ഇത്തരം മാധ്യമങ്ങൾ. വാഹനങ്ങൾ നിരന്തരമായി കടന്നുപോകുന്ന ഒരു റോഡ് ശൃംഖലയിൽ പാലിക്കേണ്ട നിയമങ്ങൾപോലെ സന്ദേശങ്ങൾ കടന്നുപോകുന്നതിനും ഇവിടെ കൃത്യമായ നിയമങ്ങളുണ്ട്.

റോഡ് നെറ്റ്‌വർക്ക്

റോഡുകളിലെ വാഹനങ്ങളുടെ സഞ്ചാരം നോക്കൂ. അവ ഒരു സ്ഥാനത്തുനിന്നു മറ്റൊരു സ്ഥാനത്തേക്കു പലതരത്തിലുള്ള പാതകളിലൂടെ ചലിക്കുന്നത് സ്ഥലനാമങ്ങളെയും ദിശാസൂചകങ്ങളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. അനേകം റോഡുകൾ ചേരുകയും പലതായി പിരിയുകയും ചെയ്യുന്ന തിരക്കേറിയ ജങ്ഷനുകളിലായാലും മലഞ്ചരിവിലെ ഇടുങ്ങിയ റോഡുകളിലായാലും വാഹനങ്ങളുടെ സഞ്ചാരം സുഗമവും കാര്യക്ഷമവുമാക്കുന്നതിനായി കൃത്യമായ ട്രാഫിക് നിയമങ്ങളും അവ ഓർമ്മിപ്പിക്കാനായി സൂചനാബോർഡുകളുമുണ്ട്.

ചുരുക്കത്തിൽ, പലയിടത്തേക്കു പോകേണ്ട വിവിധതരം വാഹനങ്ങളും ട്രാഫിക് നിയമങ്ങൾക്കായുള്ള സൂചനാബോർഡുകളുമെല്ലാം അടങ്ങിയ നിരത്തുകൾപോലെയാണ് ഒരു നെറ്റ്‌വർക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

പലപ്പോഴും ഈ സന്ദേശങ്ങളെല്ലാം ഇന്റർനെറ്റ് വഴിയായിരിക്കും സംവഹനം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. എങ്ങനെയാണ് ഇന്റർനെറ്റിൽ വിവരവിനിമയം സാധ്യമാക്കുന്നത്?

ഇന്റർനെറ്റ്

നാമെല്ലാം ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നവരാണല്ലോ. ഇന്റർനെറ്റ് നമുക്ക് അത്രമേൽ പരിചിതവുമാണ്. ഇന്റർനെറ്റ് സേവനങ്ങൾ ഫോണിലും കമ്പ്യൂട്ടറിലുമെല്ലാം നമുക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ശീലവുമുണ്ട്. സ്കൂൾലാബിലുള്ള ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് ഇന്റർനെറ്റ് ലഭ്യമാകുന്നത് എങ്ങനെയാണെന്ന് നിങ്ങൾ ആലോചിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് ഇന്റർനെറ്റ് ലഭ്യമാക്കുന്നതിനായി ഒരു ഇന്റർനെറ്റ് സേവനദാതാവിനെ നമുക്ക് ആവശ്യമുണ്ട്. നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ മറ്റനേകം കമ്പ്യൂട്ടറുകളുൾപ്പെടുന്ന ഇന്റർനെറ്റ് എന്ന മഹാശൃംഖലയിലേക്കു ബന്ധിപ്പിച്ചുതരുന്നത് ഈ സേവനദാതാവാണ്. താഴെ പറയുന്നവയെല്ലാം ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട ചില ഇന്റർനെറ്റ് സേവനദാതാക്കളാണ്.

- BSNL
- Jio
- Airtel
- Vi

ഇവരെല്ലാം നമുക്ക് മൊബൈൽഫോൺ സേവനദാതാക്കൾ എന്ന രീതിയിൽ ചിരപരിചതരാണ്. മൊബൈൽഫോൺ സാങ്കേതികവിദ്യ വലിയ ദൃശ്യതലവും സ്പർശനം തിരിച്ചറിയാനുള്ള സംവിധാനവുമെല്ലാമായി വളർന്നുവന്നപ്പോൾ ഫോണിനായി തയ്യാറാക്കിയ സംവിധാനങ്ങൾ ഇന്റർനെറ്റിനും ഉപയോഗപ്പെടുത്താനായി.

ഇക്കാലത്ത്, ഫോൺ വിളിക്കുന്നതുപോലും ഇന്റർനെറ്റ് സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചായി മാറുന്നുമുണ്ട്.

ലോകത്തെമ്പാടുമുള്ള ഒട്ടനേകം കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉൾപ്പെട്ട ഒരു ശൃംഖലയിലേക്ക് നമ്മുടെ ഉപകരണത്തെയും ബന്ധപ്പെടുത്തിത്തരുകയാണ് ഒരു ഇന്റർനെറ്റ് സേവനദാതാവ് ചെയ്യുന്നത്.

പക്ഷേ, എങ്ങനെയാണ് ഈ കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്?

കേബിളുകൾ

നമ്മുടെ പാതയോരങ്ങളിൽ ഇന്റർനെറ്റ്/ടെലിഫോൺ കേബിളുകൾ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ? ഇവ സാധാരണയായി രണ്ടു തരത്തിലുണ്ട്.

- ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കേബിളുകൾ - പ്ലാസ്റ്റിക് പൊതിഞ്ഞ നേർത്ത ഗ്ലാസ് നാരുകളാണിത്. ഇവയിലൂടെ കൈമാറ്റം ചെയ്യേണ്ട വിവരങ്ങൾ, ഈ ഗ്ലാസിനകത്തുകൂടി പ്രസരണനഷ്ടം കൂടാതെ സഞ്ചരിക്കാവുന്ന പ്രകാശകിരണങ്ങളുടെ രൂപത്തിലേക്കു മാറ്റിയിട്ടുണ്ടാകും.
- പ്ലാസ്റ്റിക് പൊതിഞ്ഞ ചെമ്പുകമ്പികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവ- ഇതിലൂടെ ദീർഘദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്നതിനായി വിവരങ്ങളെ അനലോഗ് സിഗ്നലുകളാക്കി മാറ്റിയിട്ടുണ്ടാകും.
- ഇവയല്ലാതെ വയർലെസ് സിഗ്നൽ രൂപത്തിലും നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്കും മൊബൈൽഫോണിലേക്കും ഡാറ്റാകൾ അയക്കുന്നുണ്ട്. കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ സേവനം ഇതിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു.

ഈ കേബിളുകൾ വഴി എത്തുന്ന അനലോഗ് സിഗ്നലുകളെയും ഒപ്റ്റിക്കൽ സിഗ്നലുകളെയും വയർലെസ് സിഗ്നലുകളെയും കമ്പ്യൂട്ടറിന് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന തരത്തിലുള്ള ഡിജിറ്റൽ സിഗ്നലുകളായി (തിരിച്ചും) മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. അതിനുള്ള ഉപകരണങ്ങളാണ് മീഡിയാ കൺവെർട്ടറുകൾ. നിങ്ങളുടെ ലാബിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ഇന്റർനെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാൻ ഇത്തരത്തിലുള്ള ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത് പരിശോധിക്കുമല്ലോ.

ഇതോടെ, ലോകത്തുള്ള കോടിക്കണക്കിനു കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന മഹാ നെറ്റ്‌വർക്കിലും അവ നൽകുന്ന വിവിധ സൗകര്യങ്ങളിലും നാമും പങ്കാളിയാവുന്നു.

പലതരം സിഗ്നലുകളും കൺവെർട്ടറുകളും

ചിത്രം 10.1 മീഡിയാ കൺവെർട്ടർ

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വിവരങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കുന്നതും ഉപയോഗിക്കുന്നതും ഡിജിറ്റൽ രൂപത്തിലാണ്. ഈ ഡിജിറ്റൽ സിഗ്നലുകൾക്ക് ശോഷണം സംഭവിക്കാതെ പ്രേഷണ മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ അധിക ദൂരം സഞ്ചരിക്കാനാവില്ല. അതിനാൽ ഡിജിറ്റൽ സിഗ്നലുകളെ മറ്റു രൂപങ്ങളിലേക്കു മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. ഇങ്ങനെ മാറ്റുന്നതിനുള്ള ഉപകരണങ്ങളാണ് മീഡിയാ കൺവെർട്ടറുകൾ.

എങ്ങനെയാണ് ഇത് സാങ്കേതികമായി സാധ്യമാകുന്നത് എന്നു നമുക്കു പരിശോധിക്കാം.

പങ്കുവയ്ക്കാം

സേവനദാതാവിൽനിന്ന് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളും സേവനങ്ങളും, ലാബിലെ മറ്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലേക്കും വിതരണം ചെയ്യാൻ മേൽപ്പറഞ്ഞ സംവിധാനങ്ങൾതന്നെയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്കുള്ള വിവരകൈമാറ്റത്തിനു സ്ഥിരമായ ഒരു ബന്ധം നാമിതുവഴി സ്ഥാപിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇതിലൂടെയുള്ള വിവരവിനിമയത്തിലൂടെ,

- ഫയലുകൾ ഒരു ഉപകരണത്തിൽനിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്കു കൈമാറ്റം ചെയ്യുക.
- ഇന്റർനെറ്റ് പങ്കുവയ്ക്കുക.
- പ്രിന്റർ, സ്കാനർ തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഘടിപ്പിച്ചാൽപ്പോലും മറ്റുള്ളവർക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുക.
- ഓൺലൈൻ മീറ്റിങ്ങുകളിൽ കാണുന്നപോലെ ശബ്ദവും, ദൃശ്യവും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സ്ക്രീനും പങ്കുവയ്ക്കുക.
- ....

തുടങ്ങി ഒട്ടേറെ സാധ്യതകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇത്തരത്തിൽ വിവരങ്ങൾ, ഹാർഡ്‌വെയർ, സേവനങ്ങൾ തുടങ്ങിയ വിഭവങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറാവുന്ന തരത്തിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാണ് കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്ക് എന്നു പറയുന്നത്.

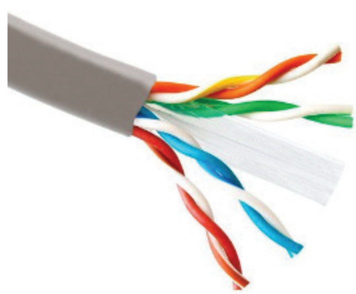
ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്ക് നിർമ്മിക്കാം

രണ്ടു കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ തമ്മിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു മാധ്യമം ആവശ്യമാണെന്ന് നാം ചർച്ചചെയ്തല്ലോ. ഇത് കേബിളോ വയർലെസ് സിഗ്നലോ ആകാം എന്നു നാം കണ്ടുകഴിഞ്ഞു.

കേബിളുപയോഗിച്ചുള്ള നെറ്റ്‌വർക്ക് സൃഷ്ടിക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്നു നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം. അതിനായി താഴെ പറയുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്.

UTP കേബിൾ (Unshielded Twisted Pair Cable)

നെറ്റ്‌വർക്കിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന കേബിളുകളെ UTP കേബിളുകൾ (Unshielded Twisted Pair Cable) എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഇത് പ്ലാസ്റ്റിക്



ചിത്രം 10.2 UTP കേബിൾ

കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞിട്ടുള്ള വയറുകളെ ജോടികളായി പിരിച്ച് ഒരൊറ്റ കേബിളായി ബൈന്റ് ചെയ്തെടുത്തിരിക്കുന്ന സഞ്ചയമാണ് (ചിത്രം 10.2 നോക്കുക).

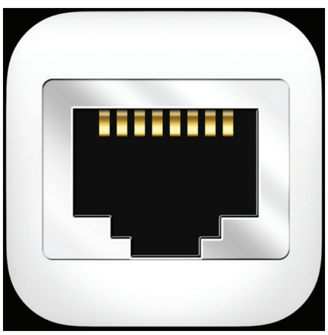
സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന UTP കേബിളുകളിൽ പലനിറങ്ങളിലുള്ള നാലു ജോടി കനം കുറഞ്ഞ വയറുകൾ അടക്കം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇവ ജോടികളായി ഇഴചേർത്തിരിക്കുന്ന ക്രമം, ലാബിൽ ലഭ്യമായ കേബിൾ മാതൃക പരിശോധിച്ച് പട്ടിക 10.1ൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

കേബിൾ ജോടി	നിറം	ഉപയോഗം
1	പച്ച (Green Solid)	പച്ചയും വെള്ളയും ചേർന്നത് (White-green stripped).
2		
3		
4		

പട്ടിക 10.1 UTP കേബിളിലെ വയറുകൾ

UTP കേബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ

കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്കു പുറത്തുനിന്നുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങളാണ് പോർട്ട് (Port) എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. UTP കേബിൾ കണക്റ്റ് ചെയ്യുന്ന പോർട്ടാണ് ചിത്രം 10.3 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



ചിത്രം 10.3 പോർട്ട്

പക്ഷേ, നാം മുമ്പു കണ്ട കേബിൾ ഇതിലേക്ക് നേരിട്ട് ഘടിപ്പിക്കാനാവില്ലല്ലോ. അതിനായി ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നപോലുള്ള കണക്ടർകൂടി കേബിളിന്റെ അഗ്രഭാഗത്ത് ഘടിപ്പിക്കേണ്ടിവരും. ഇതിനെ ജാക്ക് (Jack) എന്നാണ് പറയുന്നത്. കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന കണക്ടർ ജാക്കുകൾ RJ45 (Registered Jack) എന്ന സാങ്കേതിക നാമത്തിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത് (RJ9, RJ11 എന്നിവ പഴയതരം ടെലിഫോണുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു).

ചിത്രം 10.4 RJ45

നെറ്റ്‌വർക്കിലെ വിവരവിനിമയം

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് മേൽപ്പറഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള ഒരു കേബിൾ ഘടിപ്പിച്ചാൽപ്പോലും കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്ക് സാധ്യമാകും. പക്ഷേ,

- വ്യത്യസ്തതരം കണക്ഷനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇടങ്ങളിൽ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് അയക്കുന്ന ഡാറ്റ മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സ്വീകരിക്കുകയല്ലേ വേണ്ടത്? അപ്പോൾ അയക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിലും സ്വീകരിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിലും ഒരേപോലുള്ള പോർട്ടുകൾ മതിയാവില്ലല്ലോ?

- പലപ്പോഴും രണ്ട് കമ്പ്യൂട്ടറുകളല്ലല്ലോ നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്യേണ്ടിവരുക. ഒന്നിലേറെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടിവരും. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് എന്ന രീതിയിൽ നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ഇടയിലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ രണ്ടു നെറ്റ്‌വർക്ക് പോർട്ടുകൾ വേണ്ടിവരില്ലേ?
- ....

മേൽപ്പറഞ്ഞതുപോലുള്ള കാരണങ്ങളാൽ നെറ്റ്‌വർക്കിലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ഒരു പൊതു ഉപകരണത്തിലേക്ക് ഘടിപ്പിച്ചാണ് കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കുകൾ പ്രായോഗികമായി നിർമ്മിക്കാറുള്ളത്. ഈ ഉപകരണത്തെ സ്വിച്ച് എന്നാണു പറയുന്നത്. നാം നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഉൾപ്പെടുത്താൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് ആവശ്യമായത്രയും എണ്ണം പോർട്ടുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയ സ്വിച്ചുകൾ നമുക്ക് വാങ്ങാനാകും.

ഹബ്ബും സ്വിച്ചും (Hub and Switch)

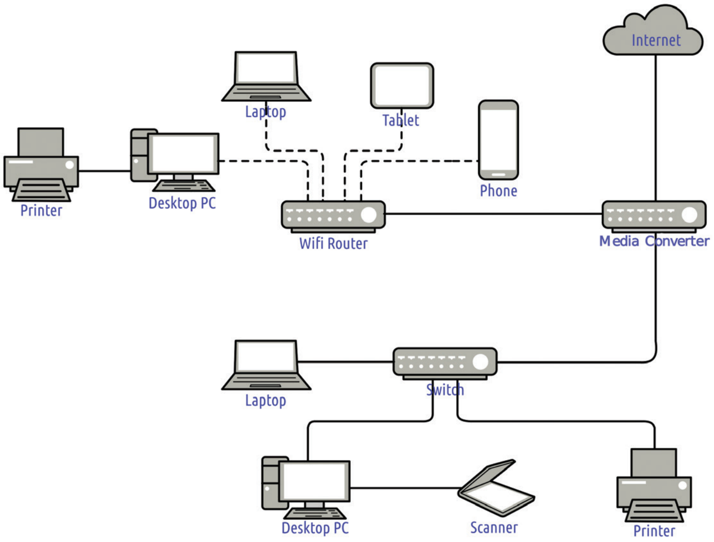
നെറ്റ്‌വർക്ക് നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് ഉപകരണങ്ങളാണ് ഹബ്ബും സ്വിച്ചും. എങ്കിലും ഇവ ഒരേ രീതിയിലല്ല പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. നെറ്റ്‌വർക്കിൽ വിനിമയം ചെയ്യപ്പെടുന്ന വിവരങ്ങളുടെ പകർപ്പുകൾ നെറ്റ്‌വർക്കിലുൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന എല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും കൈമാറുകയാണ് ഹബ്ബ് ചെയ്യുന്നത്.

ചിത്രം 10.5 നെറ്റ്‌വർക്ക് സ്വിച്ച്

എന്നാൽ സ്വിച്ചാകട്ടെ, ഏത് ഉപകരണത്തിലേക്കാണോ വിവരം എത്തിക്കേണ്ടത്, അതിലേക്കു മാത്രമേ വിവരങ്ങൾ അയക്കുന്നുള്ളൂ. ഇതിന്റെ ഫലമായി നെറ്റ്‌വർക്കിലൂടെയുള്ള വിവരവിനിമയത്തിന്റെ തിരക്ക് കുറയുകയും വിനിമയവേഗം കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇപ്പോൾ സ്വിച്ച് ആണ് കൂടുതലായും ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഇത്തരത്തിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ തമ്മിൽ ബന്ധപ്പെടുത്തുക മാത്രമല്ല, കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കുകളെയും തമ്മിൽ ബന്ധപ്പെടുത്താനും സാധിക്കും. ഇങ്ങനെ ലോകത്തുള്ള എല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെയും ബന്ധപ്പെടുത്താവുന്ന ഒരു വലിയ നെറ്റ്‌വർക്കാണ് സാങ്കേതികമായി ഇന്റർനെറ്റ്.

ചിത്രം 10.6 ശ്രദ്ധിക്കൂ. കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ കൂടാതെ മറ്റെന്തെല്ലാം ഉപകരണങ്ങൾ ഈ നെറ്റ്‌വർക്കിലുണ്ടെന്ന് പരിശോധിച്ച് പട്ടിക 10.2 ൽ എഴുതൂ.



ചിത്രം 10.6 നെറ്റ്‌വർക്ക്

	ഉപകരണങ്ങൾ	എണ്ണം
1	ഡെസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടർ	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

പട്ടിക 10.2 നെറ്റ്‌വർക്കിലുൾപ്പെട്ട ഉപകരണങ്ങൾ

LAN, WAN, PAN

വ്യാപ്തിയെയും ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കി നെറ്റ്‌വർക്കുകളെ പലതായി തിരിക്കാറുണ്ട്.

ലോക്കൽ ഏരിയാ നെറ്റ്‌വർക്ക് (LAN)

ഒരു കെട്ടിടത്തിനുള്ളിലെയോ ഒരു മുറിക്കുള്ളിലെയോ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് LAN. നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ ലാബിലെ കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്ക് ഇതിനുദാഹരണമാണ്.

വൈഡ് ഏരിയാ നെറ്റ്‌വർക്ക് (WAN)

റെയിൽവേ, ബാങ്കുകൾ തുടങ്ങിയവയുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കുകളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇവയിൽ മിക്കതും രാജ്യം മുഴുവൻ/ രാജ്യത്തിന് പുറത്തേക്കും വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്നവയാണ്. ഇത്തരത്തിൽ വിശാലമായ കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കുകളാണ് WAN.

പേഴ്സണൽ ഏരിയ നെറ്റ്‌വർക്ക് (PAN)

ഒരു വ്യക്തിയെ ചുറ്റിപ്പറ്റിയുള്ള ചെറിയ ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കാണ് ഇത്. സാധാരണയായി വ്യക്തിഗത ഉപകരണങ്ങളെ, ഉദാഹരണത്തിന് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, സ്മാർട്ട്ഫോണുകൾ, ടാബ്‌ലെറ്റുകൾ എന്നിവയെ ബന്ധിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കേബിളുകളില്ലാതെ ബന്ധിപ്പിക്കാവുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ - വയർലെസ് നെറ്റ്‌വർക്ക്

ചിത്രം 10.6ലെ നെറ്റ്‌വർക്കിലുപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് കണ്ടെത്തിയല്ലോ. ഇതിൽ ചില ഉപകരണങ്ങൾ കേബിളുകൾ വഴിയല്ലാതെ കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നതു ശ്രദ്ധിച്ചില്ലേ?

മൊബൈൽഫോൺ നെറ്റ്‌വർക്കുകളിൽ പൊതുവെ കേബിളുകൾ ഉപയോഗിക്കാറില്ല. ഇത്തരത്തിലുള്ള നെറ്റ്‌വർക്കുകളാണ് വയർലെസ് നെറ്റ്‌വർക്കുകൾ. കേബിളിനുപകരം RF തരംഗങ്ങളാണ് (Radio Frequency Waves) ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്. ചെറിയ ദൂരത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വയർലെസ് സാങ്കേതികവിദ്യകളാണ് വൈഫൈയും ബ്ലൂടൂത്തും.

നെറ്റ്‌വർക്കിലെ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാം

നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്യുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ നാം പരിചയപ്പെട്ടല്ലോ. ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഒന്നിലധികം കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉണ്ടാവുമ്പോൾ ഓരോന്നിനെയും എങ്ങനെയാണ് തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കുക? നമുക്ക് ആവശ്യമായ ഒരെണ്ണത്തിലേക്കു മാത്രമായി ഒരു ഫയൽ എങ്ങനെ അയക്കാനാവും?

ഉദാഹരണമായി, നാമാദ്യം ചർച്ചചെയ്ത റോഡുകളുടെ ശൃംഖല തന്നെയെടുക്കാം.

ഇതിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു വാഹനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യസ്ഥാനം നിങ്ങളുടെ സ്കൂളാണെന്നിരിക്കട്ടെ.

ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്തെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമായ ധാരണ വാഹനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ആൾക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കും. അത് നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിന്റെ മേൽവിലാസം/ലൊക്കേഷൻ ആയിരിക്കുമല്ലോ.

വൈഫൈയും (Wi-Fi) ബ്ലൂടൂത്തും

Wi-Fi

റേഞ്ച്: സാധാരണയായി ഒരു വീട്, ചെറിയ ഓഫീസ്. 150 മീറ്റർ പരമാവധി.

വേഗം: ദൂരം, ഇടപാടുകൾ, കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഉപകരണങ്ങൾ: ലാപ്ടോപ്പുകൾ, സ്മാർട്ട്ഫോണുകൾ, ടാബ്‌ലെറ്റുകൾ, ഗെയിമിങ് കൺസോളുകൾ, സ്മാർട്ട് ഹോം ഉപകരണങ്ങൾ മുതലായവ.

ബ്ലൂടൂത്ത്:

റേഞ്ച്: ഹ്രസ്വപരിധി (10 മീറ്റർ).

വേഗം: Wi-Fi യെക്കാൾ കുറഞ്ഞത്.

ഉപകരണങ്ങൾ: ഹെഡ്ഫോണുകൾ, സ്പീക്കറുകൾ, കീബോർഡുകൾ, മൗസ്, സ്മാർട്ട് വാച്ചുകൾ, ഫിറ്റ്നെസ് ട്രാക്കറുകൾ മുതലായവ.

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിന്റെ മേൽവിലാസം താഴെ എഴുതിനോക്കൂ.

....

....

....

റോഡിലൂടെ പോകുന്ന ഓരോ വാഹനത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്തിന് വ്യത്യസ്തമായ മേൽവിലാസം (Address) ഉള്ളതുകൊണ്ടാണല്ലോ വാഹനം കൃത്യമായി അവിടെത്തന്നെ എത്തിച്ചേരുന്നത്. കത്തിടപാടുകൾ നടത്താനായി നമുക്കോരോരുത്തർക്കും വ്യത്യസ്തമായ അഡ്രസ് ഉള്ളതുപോലെ തന്നെയാണിത്.

ഇതുപോലെ, നെറ്റ്‌വർക്കിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് പരസ്പരം തിരിച്ചറിയുന്നതിനായി ആവർത്തിക്കപ്പെടാത്ത ഒരു അഡ്രസ് കൊടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇത്തരത്തിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് വിലാസം

കൊടുക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ടു രീതികൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

MAC അഡ്രസ്

കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും നെറ്റ്‌വർക്കിൽ കണക്ട് ചെയ്യാവുന്ന എല്ലാ ഉപകരണങ്ങൾക്കും അതിന്റെ നിർമ്മാതാക്കൾതന്നെ ആവർത്തിക്കപ്പെടാത്ത ഒരു വിലാസം നൽകിയിട്ടുണ്ടാകും. ഈ വിലാസം MAC അഡ്രസ് (Media Access Control അഡ്രസ്) എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറോ സ്മാർട്ട്ഫോണോ മറ്റെന്തെങ്കിലും ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണമോ ആകട്ടെ, അതിനെ ലോകത്തെ മറ്റെല്ലാ ഉപകരണങ്ങളിൽനിന്നും വ്യത്യസ്തമാക്കുന്ന (Unique) തിരിച്ചറിയൽ നമ്പർ ആയി ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറും മൊബൈൽ ഫോണുമൊക്കെ മോഷണം പോവുകയോ നഷ്ടപ്പെടുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ അവയുടെ മാക് അഡ്രസ് പൊലീസന്വേഷണത്തിന് സഹായകമാകുന്നത് ഇതുകൊണ്ടാണ്.

സംഖ്യാസമ്പ്രദായങ്ങൾ

0, 1 എന്നീ ചിഹ്നങ്ങൾ മാത്രം ഉൾപ്പെടുത്തിയ സംഖ്യാസമ്പ്രദായം ബൈനറിയും, 0 മുതൽ 9 വരെ ചിഹ്നങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയത് ഡെസിമലുമാണ് എന്ന് നമുക്കറിയാം. ഇതുപോലുള്ള മറ്റൊരു സംഖ്യാസമ്പ്രദായമാണ് ഹെക്സാഡെസിമൽ സിസ്റ്റം. ഇതിൽ സംഖ്യകൾ എഴുതാൻ 0, 1, 2, ... 9, A, B, C, D, E, F എന്നിങ്ങനെ 16 ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. അക്കങ്ങളുടെ എണ്ണം പരിമിതപ്പെടുത്തേണ്ടിവരുകയും എന്നാൽ അവ ഉപയോഗിച്ച് പരമാവധി എണ്ണം സംഖ്യകൾ നിർമ്മിക്കേണ്ടിവരുകയും ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യത്തിലാണ് ഇത്തരം സംഖ്യാരീതികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

MAC Address

0 മുതൽ 9 വരെയുള്ള അക്കങ്ങളും A മുതൽ F വരെയുള്ള അക്ഷരങ്ങളും ഉൾപ്പെട്ട ഒരു ഹെക്സാഡെസിമൽ നമ്പറാണ് MAC Address. ഇത് സാധാരണയായി ആറ് ജോടികളായി വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു (ഉദാ:- 00:1B:44:11:3A:B7). ഇതിൽ ഓരോ ജോടി അക്ഷരങ്ങളും ഒരു ഹെക്സാഡെസിമൽ നമ്പറിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. IoT (Internet of Things) സാങ്കേതികവിദ്യ നിലവിൽ വന്നപ്പോൾ ഒട്ടനേകം ഉപകരണങ്ങൾ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഉൾപ്പെടുത്താമെന്നായി. അവയ്ക്കെല്ലാം ഐ.പി. വിലാസവും കൊടുക്കണമല്ലോ. ഇവിടെ ഹെക്സാഡെസിമൽ സംഖ്യകൾതന്നെ MAC അഡ്രസായി ഉപയോഗിക്കേണ്ടിവന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ.

ചുവടെ നൽകിയ രീതിയിൽ നിങ്ങളുപയോഗിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ MAC Address കണ്ടെത്താമോ എന്നു നോക്കൂ.

- കമ്പ്യൂട്ടറിൽ, വയേർഡ് കണക്ഷനാണെങ്കിൽ Settings → Network തുറക്കുക.
- വയർലെസ് ആണെങ്കിൽ Settings → Wi-Fi തുറക്കുക.
- ഇതിൽനിന്ന് ആക്ടീവ് ആയ നെറ്റ്‌വർക്ക് കണക്ഷന്റെ ജാലകം തുറക്കുക.

- ജാലകത്തിന്റെ Details എന്ന ഭാഗത്ത് Hardware Address എന്ന വിഭാഗത്തിന് നേരെ MAC Address കാണാം.

Hardware Address 20:C1:9B:82:02:4E

ചിത്രം 10.7 MAC അഡ്രസ്

MAC Address നിർമ്മാതാക്കൾ നൽകുന്നതും നമുക്ക് ഓർത്തിരിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ളതുമാണല്ലോ. ഇതിനുപകരം നമുക്ക് എളുപ്പത്തിൽ ഓർത്തിരിക്കാവുന്നതും മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിലുള്ളതുമായ അഡ്രസുകൾ ഓരോ ഉപകരണത്തിനും നൽകുന്ന രീതി നിലവിലുണ്ട്.

ഐ.പി. വിലാസം (IP Address)

ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഓരോ ഉപകരണത്തെയും പരസ്പരം തിരിച്ചറിയുന്നതിനായി നൽകുന്ന വിലാസമാണ് ഐ.പി. വിലാസം. ലോകത്തെല്ലായിടത്തുമുള്ള നെറ്റ്‌വർക്കിലുൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾക്ക് നിയതമായ ഒരു രീതിയിലുള്ള ഐ.പി. വിലാസം നൽകേണ്ടതുണ്ട്.

- നാമുപയോഗിക്കുന്ന IPv4 (പതിപ്പ് 4) നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഒരു ഐ.പി. വിലാസം സാധാരണയായി നാല് സംഖ്യകളുടെ കൂട്ടമായാണ് കൊടുക്കുന്നത്. ഇവ കുത്തുകൾ ഇട്ട് വേർതിരിക്കുന്നു. ഉദാ: - 192.168.1.1
- ഈ കൂട്ടങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ 0 മുതൽ 255 വരെയുള്ള 256 സംഖ്യകളിലെ ഒരു സംഖ്യ മാത്രമേ ആകാവൂ എന്ന നിബന്ധന കൂടിയുണ്ട്.

ഒരു ക്ലാസിലെ എല്ലാ കുട്ടികളുടെയും സ്കൂൾ അഡ്രസിൽ അവരുടെ പേരു മാത്രമല്ലേ വ്യത്യാസമായി ഉള്ളൂ. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലെ ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും IP അഡ്രസിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ സംഖ്യകളിൽ മാത്രമേ മാറ്റമുണ്ടാകൂ. ഉദാഹരണമായി, സാധാരണ നമ്മുടെ വീടുകളിലും കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബുകളിലുമെല്ലാം നിർമ്മിക്കുന്ന LAN നെറ്റ്‌വർക്കുകളിലെ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് നൽകുന്ന വിലാസത്തിൽ അവസാന രണ്ടു സംഖ്യകൾ മാത്രമേ വ്യത്യാസമുണ്ടായിരിക്കുകയുള്ളൂ. ആദ്യ രണ്ടു സംഖ്യകൾക്കു മാറ്റമുണ്ടാകരുത് എന്ന നിബന്ധനയുമുണ്ട് (ഉദാ:- 192.168.1.15 എന്ന ഐ.പിയിൽ 192.168 എന്നതിന് മാറ്റമുണ്ടാകരുത്).

പ്രോട്ടോകോളുകൾ

നിരത്തുകളിലെ യാത്ര സുഗമവും കാര്യക്ഷമവുമാക്കുന്നതിന്, വഴികളിൽ ട്രാഫിക് സിഗ്നലുകൾ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ച് നാം ചർച്ചചെയ്തല്ലോ. ഓരോ രാജ്യത്തിലെയും ട്രാഫിക്

IPv6 (പതിപ്പ് 6)

32-bit ഐ.പി. അഡ്രസ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന IPv4 പതിപ്പിനെ അപേക്ഷിച്ച് അനേകം മടങ്ങ് ഉപകരണങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സംവിധാനമാണ് IPv6. ഹെക്സാഡെസിമൽ സംഖ്യകളാണ് ഇതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334 എന്നത് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ IPv6 അനുസരിച്ചുള്ള ഐ.പി. വിലാസമാണ്. ധാരാളം ഉപകരണങ്ങൾ ഇന്റർനെറ്റിൽ വന്നതോടെ അവയെ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാൻ പുതിയ പതിപ്പിലേക്കു മാറുന്നത് അനിവാര്യമായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ട്.

നിയമങ്ങൾക്കനുസരിച്ചാണ് ഈ സിഗ്നലുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുക. പക്ഷേ, എല്ലാറ്റിന്റെയും അടിസ്ഥാനസ്വഭാവം ഒന്നുതന്നെയായിരിക്കും. അതുകൊണ്ട്, ഒരു രാജ്യത്തുനിന്നു മറ്റൊന്നിലേക്കു യാത്ര ചെയ്യുന്നവർക്ക് പ്രയാസമില്ലാതെ അവ മനസ്സിലാക്കാനും സുഗമമായി യാത്രചെയ്യാനും സാധിക്കും.

അതുപോലെത്തന്നെയാണ് നെറ്റ്‌വർക്കുകളിലെ നിയമങ്ങളും. ഗ്നു-ലിനക്സ്, ആപ്പിൾ OS, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് വിൻഡോസ് തുടങ്ങിയ വിവിധ ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളിലായിരിക്കും സാധാരണയായി കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇവയിൽ നെറ്റ്‌വർക്ക് സാധ്യമാക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന സോഫ്റ്റുവെയറുകൾ വ്യത്യസ്തവുമായിരിക്കും. എങ്കിൽപ്പോലും ഒരു ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിലുള്ള ഉപകരണത്തിൽനിന്നു മറ്റൊരു ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റമുള്ള ഉപകരണത്തിലേക്കു നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്യാനാകും.

ഈ ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളിലെല്ലാമുള്ള നെറ്റ്‌വർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സോഫ്റ്റുവെയറുകളുടെ പ്രവർത്തനം ചില പൊതു മാർഗനിർദേശങ്ങളുടെ (Protocol) അടിസ്ഥാനത്തിലായതിനാലാണ് ഇത് സാധ്യമാക്കുന്നത്.

ചിത്രം 10.8 വഴി കൊടുക്കുന്നതിനുള്ള ട്രാഫിക് ചിഹ്നം - ഇന്ത്യയിലും ചൈനയിലും

ഉദാഹരണമായി, DHCP (Dynamic Host Control Protocol) എന്ന പ്രോട്ടോകോൾ പരിഗണിക്കാം.

ഒരു LAN നെറ്റ്‌വർക്കിലെ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് നെറ്റ്‌വർക്ക് വിലാസം പ്രത്യേകം നിശ്ചയിക്കാതെ ഘടിപ്പിച്ചാൽപ്പോലും വിവരകൈമാറ്റം സാധ്യമാണ്. ആ കമ്പ്യൂട്ടറിലെ നെറ്റ്‌വർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സോഫ്റ്റുവെയറുകൾ അതിന് സ്വയമേവ ഒരു വിലാസം കൊടുക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇത് സാധിക്കുന്നത്. പല ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഉണ്ടാകാമല്ലോ. പക്ഷേ, വിലാസം കൊടുക്കുന്നത് എല്ലാവർക്കും സ്വീകാര്യമായതുതന്നെയാകണം. ഇങ്ങനെ ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിൽ താൽക്കാലിക വിലാസം നൽകുന്നതു സംബന്ധിച്ച് ഓരോ സോഫ്റ്റുവെയറും പിന്തുടരേണ്ട പൊതുനിയമങ്ങളാണ് DHCP.

ഇത്തരത്തിലുള്ള മറ്റുചില പ്രോട്ടോകോളുകൾ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

നെറ്റ്‌വർക്ക് പ്രോട്ടോകോളുകൾ

- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) : സാധാരണ നെറ്റ്‌വർക്കിലും ഇന്റർനെറ്റിലും ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളിലൂടെ വിവരങ്ങൾ വിനിമയം ചെയ്യുന്നതു സംബന്ധിച്ച പൊതുനിയമങ്ങൾ.
- SSH (Secure Shell) Protocol : ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിനെ ദൂരത്തുള്ള മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടർ വഴി നിയന്ത്രിക്കുകയും (Remote Login) ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സോഫ്റ്റുവെയറുകൾ ഈ പ്രോട്ടോകോൾ അനുസരിച്ച് തയ്യാറാക്കിയവയാണ്.

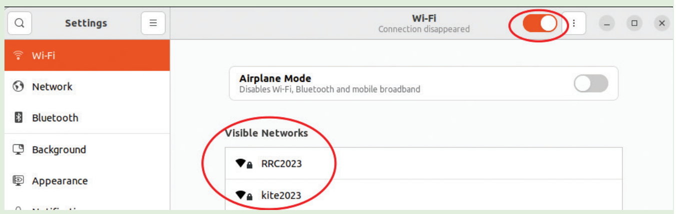
- HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) : ഹൈപ്പർ ടെക്സ്റ്റ് രൂപത്തിൽ നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ള വെബ് പേജുകളും അനുബന്ധവിവരങ്ങളും നെറ്റ്‌വർക്കിൽ കൈമാറുന്നതിനുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ പ്രവർത്തന മാർഗരേഖ. വെബ് ബ്രൗസറുകൾ ഇതിനനുസരിച്ചാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.
- FTP (File Transfer Protocol) : ഇന്റർനെറ്റ്പോലെ TCP/IP അധിഷ്ഠിതമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന നെറ്റ്‌വർക്കുകളിൽ ഫയലുകൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്നതിനും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുമുപയോഗിക്കുന്ന അടിസ്ഥാന നെറ്റ്‌വർക്ക് പ്രോട്ടോകോളാണ് എഫ്.ടി.പി.

കമ്പ്യൂട്ടറിനെ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം

നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബിൽ പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വയർലെസ് നെറ്റ്‌വർക്കിലേക്ക് പ്രസ്തുത നെറ്റ്‌വർക്കിലില്ലാത്ത ഒരു ലാപ്ടോപ് കണക്ട് ചെയ്യുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം. ചുവടെ നൽകിയ പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

Wi-Fi വഴി നെറ്റ്‌വർക്ക് കണക്ട് ചെയ്യുന്നതിന്

- GNU-Linux ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിലെ Settings ജാലകം തുറക്കുക.
- Wi-Fi ജാലകം തുറന്ന്, അത് പ്രവർത്തനക്ഷമമല്ലെങ്കിൽ ബട്ടൺ നീക്കി പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കുക.



ചിത്രം 10.9 ലഭ്യമായ നെറ്റ്‌വർക്കുകൾ

- ഈ ജാലകത്തിലെ Visible Networks എന്നതിൽനിന്ന് കണക്ട് ചെയ്യേണ്ട നെറ്റ്‌വർക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- പാസ്‌വേഡ് ആവശ്യപ്പെടുന്നിടത്ത് വൈഫൈ പാസ്‌വേഡ് നൽകുക.

ലാപ്ടോപ് കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കുമായി കണക്ട് ചെയ്തല്ലോ. ഈ രീതിയിൽ, നെറ്റ്‌വർക്കിലേക്ക് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിനെ ഘടിപ്പിക്കുന്നതോടെ, DHCP പ്രകാരം ഒരു ഐ.പി. വിലാസം കമ്പ്യൂട്ടറിന് സ്വമേധയാ ലഭിക്കുകയും അതിൽ നെറ്റ്‌വർക്കിങ് പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ വിലാസം മറ്റു പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കാം.

ഐ.പി. വിലാസം കണ്ടെത്താം

ഇപ്പോൾ കണക്ട് ചെയ്ത കമ്പ്യൂട്ടറിന് സ്വമേധയാ ഒരു ഐ.പി വിലാസം ലഭിച്ചിട്ടുണ്ടാവുമെന്ന് സൂചിപ്പിച്ചല്ലോ. നെറ്റ്‌വർക്കിലെ മറ്റു കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് ഇതിലേക്ക് ഫയലുകൾ കൈമാറാനും നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴി നിയന്ത്രിക്കാനും ഇതിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം നമുക്ക് അറിയേണ്ടതുണ്ട്.

എങ്ങനെയാണ് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം കണ്ടെത്തുക?

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഡെസ്ക്ടോപ്പിന്റെ മുകളിലെ പാനലിൽ നെറ്റ്‌വർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു ഐക്കൺ കാണാം.

ഇതിനെ nm-applet (Network Manager Applet) എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഐ.പി. വിലാസം കണ്ടെത്താൻ ഈ Applet ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

ഐ.പി. വിലാസം കണ്ടെത്താൻ

- Network Manager Appletൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന മെനുവിൽനിന്ന് കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്ന വൈഫൈ ഉപകരണത്തിന്റെ പേരിനുനേരെയുള്ള അമ്പടയാളത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. തുറന്നുവരുന്ന ഭാഗത്ത് Wi-Fi Settings തിരഞ്ഞെടുക്കുക (കേബിൾ വഴി നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്ത ഉപകരണങ്ങളുടേതിന് Wired Connected തിരഞ്ഞെടുക്കുക).
- തുടർന്ന് ലഭിക്കുന്ന WiFi ജാലകത്തിൽ Settings ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

ചിത്രം 10.10 കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം

തുറന്നുവരുന്ന Details ജാലകത്തിൽ എന്തൊക്കെ വിവരങ്ങളാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്?

- കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം പ്രദർശിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വരി ശ്രദ്ധിക്കൂ (ചിത്രം 10.10).

ഐ.പി. വിലാസം കണ്ടെത്തിയല്ലോ. ഇതേ രീതിയിൽ നിങ്ങളുടെ ലാബിലെ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഘടിപ്പിച്ച മറ്റു കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കു ലഭിച്ച ഐ.പി. വിലാസങ്ങളും കണ്ടെത്തി പട്ടിക 10.3 ൽ എഴുതൂ.

സിസ്റ്റം നമ്പർ	ഐ.പി. വിലാസം
1	
2	
3	
4	
5	
6	

പട്ടിക 10.3 വിവിധ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഐ.പി. വിലാസം

സ്ഥിരമായ ഐ.പി. വിലാസം നൽകാം

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്കു നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴി ഫയലുകൾ കൈമാറുന്നതിനും നെറ്റ്‌വർക്കുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റു പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും സ്ഥിരം സംവിധാനമെന്ന നിലയിൽ, കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കു ക്രമീകൃതമായ ഐ.പി. വിലാസം (Static IP Address) നൽകുന്നതു സൗകര്യപ്രദമായിരിക്കും.

- എല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും ഐ.പി. വിലാസം നൽകുമ്പോൾ, ഒരു ലാബിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ക്രമമോ ഓർത്തിരിക്കാവുന്ന മറ്റെന്തെങ്കിലും രീതിയോ ഇതിന് അവലംബമാക്കാം.
- ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലെ ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും IP അഡ്രസിൽ അവസാന രണ്ടു സംഖ്യകൾക്കു മാത്രമേ മാറ്റമുണ്ടാകൂ എന്നു നാം മുമ്പ് ചർച്ചചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

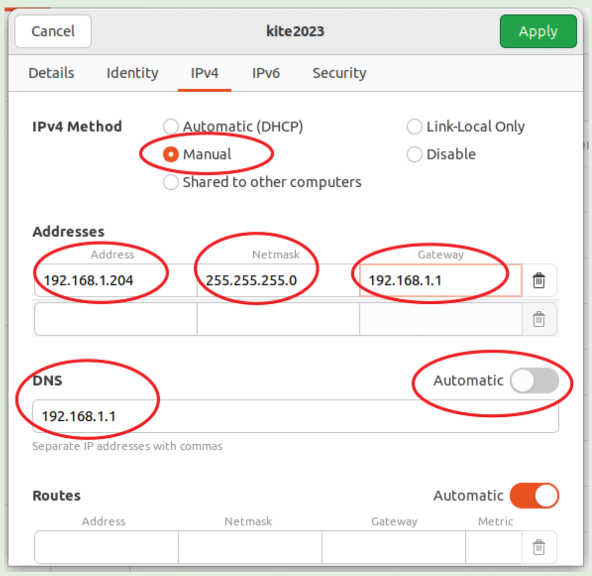
നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രകാരം സ്ഥിരമായ (Static) ഐ.പി. അഡ്രസ് നൽകിനോക്കൂ.

സ്ഥിരമായ ഐ.പി. വിലാസം നൽകാൻ

- കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്ന നെറ്റ്‌വർക്ക് കണക്ഷന്റെ Network Settings ജാലകത്തിലെ IPv4 എന്ന ടാബിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- IPv4 Method എന്നിടത്ത് Manual തിരഞ്ഞെടുത്ത ശേഷം പ്രസ്തുത കമ്പ്യൂട്ടറിന് നിങ്ങൾ നൽകാനുദ്ദേശിക്കുന്ന വിലാസം നൽകുക (ഉദാ:- 192.168.1.204).

(ഇവിടെ 204നു പകരം 2 മുതൽ 254 വരെയുള്ള ഏതു സംഖ്യയും നൽകാം. 0. 1, 255 എന്നിവ സാങ്കേതികമായി മറ്റു ചില ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മാറ്റിവച്ചവയാണ്)

- Netmask : 255.255.255.0
- Gateway : 192.168.1.1
- DNS servers : 192.168.1.1



ചിത്രം 10.11 സ്റ്റാറ്റിക് ഐ.പി നൽകുന്ന വിധം

DNS നു നേരെ Automatic എന്നത് ഓഫ് ചെയ്യാൻ മറക്കരുത്.

Apply ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

ഇതേ രീതിയിൽ ഐ.പി. വിലാസത്തിന്റെ ആദ്യ മൂന്നുഭാഗം (ഇവിടെ 192.168.1.) നിലനിർത്തി അവസാനഭാഗം മാത്രം മാറ്റിക്കൊണ്ട് (ഇവിടെ .204) നെറ്റ്‌വർക്കിലുള്ള മുഴുവൻ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും സ്ഥിരമായ ഐ.പി. വിലാസം നൽകിനോക്കൂ. Netmask, Gateway, DNS servers എന്നിവ മാറ്റേണ്ടതില്ല.

ഫയലുകൾ കൈമാറാം

കഴിഞ്ഞ ഐ.ടി. ലാബ് പിരീഡിൽ നിങ്ങളിപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറല്ല ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത് എന്നു കരുതുക. പ്രസ്തുത ക്ലാസിൽ നിങ്ങൾ സേവ് ചെയ്തു സൂക്ഷിച്ച ഫയലുകൾ നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴി ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ലഭ്യമാക്കാനാവില്ലേ?

അതിന് എന്തൊക്കെ വിവരങ്ങൾ അറിഞ്ഞിരിക്കണം?

- കൈമാറേണ്ട ഫയലിന്റെ പേര്.
- കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഫയൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഇടം.
- ഫയൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. അഡ്രസ് (ഉദാ: 192.168.1 .15).
- ഫയൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഉപയോക്തൃ നാമവും പാസ്‌വേഡും.

ഈ വിവരങ്ങളെല്ലാം ശേഖരിച്ചു കഴിഞ്ഞതിനുശേഷം, നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രമമായി ചെയ്തുനോക്കൂ.

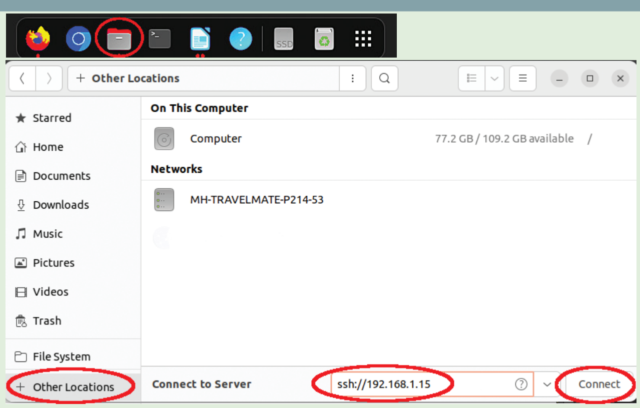
നെറ്റ്‌വർക്കിന്റെ ക്ഷമത പരിശോധിക്കാം

നിങ്ങളുടെ ലാബിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്തുകഴിഞ്ഞല്ലോ. ഇത് പ്രവർത്തനക്ഷമമാണോ എന്ന് എങ്ങനെ പരിശോധിക്കും? അതിനായി, നെറ്റ്‌വർക്കിലുള്ള ഏതെങ്കിലും കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഒരു ടെർമിനൽ എടുക്കുക.

ശേഷം അതിൽ ping എന്ന കമാന്റ് ടൈപ്പ് ചെയ്തശേഷം മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം നൽകി എന്റർ കീ അമർത്തിനോക്കുക. ഉദാഹരണമായി, നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ 192.168.1.15 എന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധം സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടോ എന്നു പരിശോധിക്കാൻ ping 192.168.1.15 എന്ന കമാന്റ് ഉപയോഗിക്കാം. വിവരവിനിമയം നടക്കുന്നതായി ടെർമിനലിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ പ്രസ്തുത നെറ്റ്‌വർക്ക് പ്രവർത്തനക്ഷമമാണെന്നു മനസ്സിലാക്കാം.

ഫയലുകൾ കൈമാറാൻ

- ഡെസ്ക്ടോപ്പിലെ ഡോക്കിൽ (dock) Files ഐക്കണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ലഭ്യമാകുന്ന ജാലകത്തിൽ Other Locations എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- തുറന്നുവന്ന ജാലകത്തിൽ Connect to Server എന്നതിനു നേരെയുള്ള Server Address എന്നയിടത്ത് ഫയൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. അഡ്രസ് ssh://192.168.1.15 എന്ന



ചിത്രം 10.12 SSH വഴി കണക്ട് ചെയ്യുന്ന വിധം

രീതിയിൽ നൽകുക (SSH പ്രോട്ടോകോൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് നാമിവിടെ കണക്ട് ചെയ്യുന്നത്).

- ശേഷം Connect ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക (ചിത്രം 10.12).
- യൂസർനാമവും പാസ്‌വേഡും ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ കണക്ട് ചെയ്യേണ്ട കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ യൂസർനാമവും പാസ്‌വേഡും നൽകുക.
- ഇപ്പോൾ ആ കമ്പ്യൂട്ടറിലെ ഫയൽ സിസ്റ്റം നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ തുറന്നുവന്നില്ലേ? ഇനി ഫയൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഫോൾഡർ തുറന്ന് ഫയൽ എടുക്കുമല്ലോ.

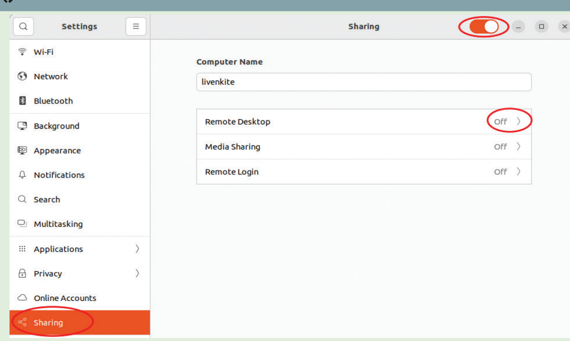
ഡെസ്ക്ടോപ് പങ്കുവയ്ക്കാം

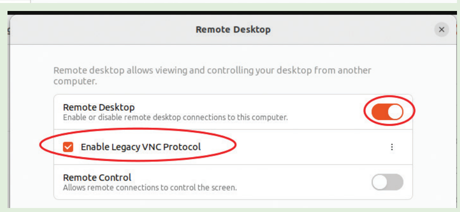
നിങ്ങളുടെ അധ്യാപിക നടത്തുന്ന ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകളിൽ അവരുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ സ്ക്രീനിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നമ്മുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ/ഫോണിൽ കാണാൻ സാധിക്കുമായിരുന്നല്ലോ. ഇതുപോലെ നമ്മുടെ ലാബിലുള്ള ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പ്രവർത്തനം മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കാണുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

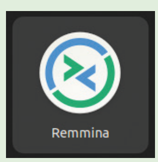
VNC എന്ന പ്രോട്ടോകോൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്യുന്നത്. ഇതിന് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷൻ വേണമില്ല. ചുവടെ നൽകിയ പ്രവർത്തനം നോക്കൂ.

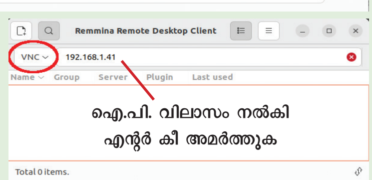
ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സ്ക്രീൻ മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കാണാൻ

- സ്ക്രീൻ ഷെയർ ചെയ്യേണ്ട കമ്പ്യൂട്ടറിൽ Settings ജാലകം തുറന്ന് Sharing പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.
- Remote Desktop Off ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. അപ്പോൾ തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിൽ,
  - Remote Desktop ഓൺ ആക്കുക.
  - (Enable Legacy VNC Protocol ടിക് ചെയ്യുക).
- സ്ക്രീൻ ലഭിക്കേണ്ട കമ്പ്യൂട്ടറിൽ Remmina എന്ന ആപ്ലിക്കേഷൻ തുറക്കുക.
- തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിൽ VNC സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- അതിനുനേരെയുള്ള ടെക്സ്റ്റ് ജാലകത്തിൽ ഷെയർ ചെയ്യേണ്ട കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം ടൈപ്പ് ചെയ്ത് എന്റർ അമർത്തുക.
- ഷെയർ ചെയ്യേണ്ട കമ്പ്യൂട്ടറിൽ അനുവാദം ആവശ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടു വരുന്ന ജാലകത്തിൽ Accept ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നതോടെ അതിന്റെ സ്ക്രീൻ ഇവിടെ ലഭ്യമാവും.









ചിത്രം 10.13 Remmina വഴിയുള്ള സ്ക്രീൻ ഷെയറിങ് ക്രമീകരണങ്ങൾ

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സ്ക്രീൻ മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ലഭ്യമാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഇനി നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലിരുന്ന് കണക്ട് ചെയ്ത കമ്പ്യൂട്ടറിലെ ആപ്ലിക്കേഷൻ തുറക്കാൻ സാധിക്കുമോ എന്നു പരിശോധിക്കൂ.

ഇന്റർനെറ്റിലെത്തുമ്പോൾ

നാമിതുവരെ പഠിച്ച നെറ്റ്‌വർക്ക് സാങ്കേതികവിദ്യയുടെതന്നെ ഒരു വലിയ രൂപമാണ് ഇന്റർനെറ്റ്. ലോകത്തെല്ലായിടത്തുമുള്ള ചെറുതും വലുതുമായ കമ്പ്യൂട്ടർശൃംഖലകൾ ചേർത്ത് ഒരു വലിയ നെറ്റ്‌വർക്ക് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മെച്ചങ്ങളെന്തെല്ലാമാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. മാനവരാശി ഇപ്പോൾ അനുഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഇന്റർനെറ്റ് സേവനങ്ങളും സൗകര്യങ്ങളുമെല്ലാം ഈ ബൃഹത്തായ നെറ്റ്‌വർക്കിന്റെ വ്യാപ്തി എത്രത്തോളമുണ്ടെന്ന് അടിവരയിടുന്നു.

സർവറുകൾ

വിവരങ്ങളും സേവനങ്ങളും കൈമാറുകയാണല്ലോ ഏതൊരു നെറ്റ്‌വർക്കിന്റെയും ലക്ഷ്യം. ഇന്റർനെറ്റിലാകുമ്പോൾ വിവരങ്ങൾ അധിഷ്ഠിതമായ സേവനങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെടുന്നവർക്കെല്ലാം നൽകുന്നതിനുമുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള വലിയ പ്രവർത്തനശേഷിയുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ അതത് സേവനം നൽകുന്നവർ സജ്ജീകരിച്ചിട്ടുണ്ടാകും. ഇവയും നെറ്റ്‌വർക്കിലെ സാധാരണ അംഗങ്ങൾ തന്നെയാണ്. സേവനം നൽകുന്നവയായതിനാൽ ഇവയെ സർവറുകൾ (Servers) എന്നു പറയുന്നു. നാം നിർമ്മിക്കുന്ന വെബ്സൈറ്റുകൾ സർവറുകളിലാണ് സൂക്ഷിക്കുന്നത്. ഇവയുടെ ഐ.പി.വിലാസങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് പ്രസ്തുത വെബ്സൈറ്റുകളിലേക്ക് എത്തുന്നത്.

ചിത്രം 10.14
ഇന്റർനെറ്റ് സർവർ

ഡൊമൈൻ നാമങ്ങൾ

ഇന്റർനെറ്റിലെ സർവറുകളിൽ സൂക്ഷിച്ച വെബ്സൈറ്റുകൾ കാണുന്നതിനും അവയിലെ സേവനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും പ്രസ്തുത കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഐ.പി. വിലാസം നൽകേണ്ടിവരും.

ഉദാഹരണത്തിന്, 210.212.233.54 എന്നത് ഇന്റർനെറ്റിലുള്ള ഒരു വെബ്സൈറ്റിന്റെ ഐ.പി. വിലാസമാണ്. ഒരു ബ്രൗസറിന്റെ അഡ്രസ് ബാറിൽ ഈ വിലാസം നൽകി എന്റർ ചെയ്തുനോക്കൂ.

തുടർന്ന്, പുതിയൊരു ടാബിൽ https://cusat.ac.in എന്ന വിലാസം ടൈപ്പ് ചെയ്ത് എന്റർ ചെയ്യുക. ഏതു സ്ഥാപനത്തിന്റെ വെബ്സൈറ്റാണ് തുറന്നുവരുന്നത്?

ഒരേ വെബ്സൈറ്റാണല്ലോ രണ്ടിടത്തുമുള്ളത്. ഉദാഹരണമായി, ഈ രണ്ടു രീതിയിലും കൊച്ചി ശാസ്ത്ര-സാങ്കേതിക സർവകലാശാലയുടെ വെബ്സൈറ്റ് തുറക്കാനാകും.

ഇതിൽ ഏതു രീതിയാണ് നമുക്ക് സൗകര്യപ്രദം? ആദ്യ രീതിയിലേതുപോലെയാവുമ്പോൾ അഡ്രസ് ഓർത്തിരിക്കാൻ പ്രയാസമാകും.

ഐ.പി. വിലാസങ്ങളെ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഓർത്തിരിക്കാൻ എളുപ്പമുള്ള പേരുകളായി മാറ്റിയെടുക്കുകയാണ് രണ്ടാമത്തെ രീതിയിൽ ചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ മാറ്റിയെടുക്കുന്ന വിലാസത്തെ ഡൊമെയ്ൻനാമം എന്നാണ് പറയുന്നത്. എല്ലാ വെബ്സൈറ്റുകൾക്കും ഇത്തരത്തിൽ ഡൊമെയ്ൻ നാമങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

IoT (ഇന്റർനെറ്റ് ഓഫ് തിങ്സ്)

ഒരു കാലത്ത് ഇന്റർനെറ്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ മാത്രമായിരുന്നു. എന്നാൽ ഇന്ന് നമ്മുടെ ചുറ്റുമുള്ള പല ആധുനിക ഇലക്ട്രോണിക ഉപകരണങ്ങളും ഇന്റർനെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ ശേഷിയുള്ളവയാണ്.

താഴെ പറയുന്ന പട്ടിക നോക്കുക.

- സ്മാർട്ട് ടെലിവിഷനുകൾ
- ചിലതരം ഫ്രിഡ്ജുകൾ, വാഷിങ് മെഷീനുകൾ
- ഇന്റർനെറ്റ് വഴി നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്ന ബൾബുകൾ, ഫാനുകൾ
- ....

ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളെ സ്മാർട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഇവയിൽ ഒരു മൈക്രോപ്രോസസർ ഉൾച്ചേർത്തിരിക്കുമെന്നതാണ് സാധാരണ ഉപകരണങ്ങളുമായുള്ള പ്രധാന വ്യത്യാസം. അതുപയോഗിച്ച് ഇവയെ നെറ്റ്‌വർക്കുമായി ബന്ധപ്പെടുത്താനും ദൂരെനിന്നുപോലും നിയന്ത്രിക്കാനും സാധിക്കുന്നു. ഇത്തരം സംവിധാനത്തെ IoT (Internet of Things) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

വിലയിരുത്താം

- ചുവടെ നൽകിയവയിൽ ഐ.പി. വിലാസത്തിന് ഉദാഹരണം?

  A) 192.168.1.257 B) 192.168.1.256 C) 192.168.256.1 D) 192.168.1.254

- ചുവടെ നൽകിയവയിൽ, ഇപ്പോൾ വളരെ കുറച്ചുമാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏതാണ്?

  A) സ്വിച്ച് B) റൗട്ടർ C) ഹബ്ബ് D) മീഡിയ കൺട്രോളർ

- ഉപയോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട്, ചുവടെ നൽകിയവയിൽ കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത്?

  A) സ്വിച്ച് B) റൗട്ടർ C) ഹബ്ബ് D) മീഡിയ കൺട്രോളർ

- നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ IoT ഉപകരണങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത്?

  A) സ്മാർട്ട് ലോക്ക് B) സ്മാർട്ട് ടെലിവിഷനുകൾ

  C) വോയ്സ് അസിസ്റ്റന്റ് ഡിവൈസുകൾ D) യു.എസ്.ബി. കേബിൾ

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബിലെ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള പ്രിന്റർ ഉപയോഗിച്ച് പേജ് 65 ലുള്ള നെറ്റ്‌വർക്കിന്റെ ചിത്രം പ്രിന്റ് ചെയ്യുക.

2. നെറ്റ്‌വർക്കിൽ പ്രിന്റർ ഉപയോഗിച്ചതുപോലെ സ്കാനർ കണക്ട് ചെയ്ത് പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നോക്കുക (സ്കാനർ ഉപയോഗിക്കാൻ XSane എന്ന ആപ്ലിക്കേഷൻ ഉപയോഗിക്കാം).

3. ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് **നെറ്റ്‌വർക്കുകളുടെ ചരിത്രം** എന്ന വിഷയത്തിൽ ക്ലാസിൽ ഒരു സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കുക. വിവരശേഖരണത്തിനായി ഇന്റർനെറ്റ് പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.

❖❖❖

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ഭാഗം IV ക

മൗലികകർത്തവ്യങ്ങൾ

51 ക. മൗലികകർത്തവ്യങ്ങൾ - താഴെപ്പറയുന്നവ ഭാരതത്തിലെ ഓരോ പൗരന്റെയും കർത്തവ്യം ആയിരിക്കുന്നതാണ് :

(ക) ഭരണഘടനയെ അനുസരിക്കുകയും അതിന്റെ ആദർശങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും ദേശീയപതാകയെയും ദേശീയഗാനത്തെയും ആദരിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഖ) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള നമ്മുടെ ദേശീയസമരത്തിന് പ്രചോദനം നൽകിയ മഹനീയാദർശങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും പിൻതുടരുകയും ചെയ്യുക;

(ഗ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഘ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും ദേശീയസേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ങ) മതപരവും ഭാഷാപരവും പ്രാദേശികവും വിഭാഗീയവുമായ വൈവിധ്യങ്ങൾക്കതീതമായി ഭാരതത്തിലെ എല്ലാ ജനങ്ങൾക്കുമിടയിൽ, സൗഹാർദവും പൊതുവായ സാഹോദര്യമനോഭാവവും പുലർത്തുക, സ്ത്രീകളുടെ അന്തസ്സിന് കുറവു വരുത്തുന്ന ആചാരങ്ങൾ പരിത്യജിക്കുക;

(ച) നമ്മുടെ സമ്മിശ്രസംസ്കാരത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിറുത്തുകയും ചെയ്യുക;

(ഛ) വനങ്ങളും തടാകങ്ങളും നദികളും വന്യജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃത്യാ ഉള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷിക്കുകയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും, ജീവികളോട് കാരുണ്യം കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ജ) ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടും മാനവികതയും, അന്വേഷണത്തിനും പരിഷ്കരണത്തിനും ഉള്ള മനോഭാവവും വികസിപ്പിക്കുക;

(ഝ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപഥം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഞ) രാഷ്ട്രം യത്നത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതതലങ്ങളിലേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തക്കവണ്ണം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഉൽക്കൃഷ്ടതയ്ക്കുവേണ്ടി അധ്വാനിക്കുക;

(ട) ആറിനും പതിനാലിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ള തന്റെ കുട്ടിക്കോ തന്റെ സംരക്ഷണയിലുള്ള കുട്ടികൾക്കോ, അതതു സംഗതി പോലെ, മാതാപിതാക്കളോ രക്ഷാകർത്താവോ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക.

കുട്ടികളുടെ അവകാശങ്ങൾ

പ്രിയമുള്ള കുട്ടികളേ,

നിങ്ങൾക്കുള്ള അവകാശങ്ങളെന്തെല്ലാമെന്ന് അറിയേണ്ടതില്ലേ? അവകാശങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ് നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം, സംരക്ഷണം, സാമൂഹികനീതി എന്നിവ ഉറപ്പാക്കാൻ പ്രേരണയും പ്രചോദനവും നൽകും. നിങ്ങളുടെ അവകാശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കാൻ ഇപ്പോൾ ഒരു കമ്മീഷൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. കേരള സംസ്ഥാന ബാലാവകാശസംരക്ഷണ കമ്മീഷൻ എന്നാണ് അതിന്റെ പേര്. എന്തെല്ലാമാണ് നിങ്ങൾക്കുള്ള അവകാശങ്ങൾ എന്നു നോക്കാം.

- സംസാരത്തിനും ആശയപ്രകടനത്തിനുമുള്ള സ്വാതന്ത്ര്യം
- ജീവന്റെയും വ്യക്തിസ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെയും സംരക്ഷണം
- അതിജീവനത്തിനും പൂർണ്ണവികാസത്തിനുമുള്ള അവകാശം
- ജാതി-മത-വർഗ-വർണ്ണ ചിന്തകൾക്കതീതമായി ബഹുമാനിക്കപ്പെടാനും അംഗീകരിക്കപ്പെടാനുമുള്ള അവകാശം
- മാനസികവും ശാരീരികവും ലൈംഗികവുമായ പീഡനങ്ങളിൽനിന്നുള്ള സംരക്ഷണത്തിനും പരിചരണത്തിനുമുള്ള അവകാശം
- പങ്കാളിത്തത്തിനുള്ള അവകാശം
- ബാലവേലയിൽനിന്നും ആപൽക്കരമായ ജോലികളിൽനിന്നുമുള്ള മോചനം
- ശൈശവവിവാഹത്തിൽനിന്നുള്ള സംരക്ഷണം
- സ്വന്തം സംസ്കാരം അറിയുന്നതിനും അതനുസരിച്ച് ജീവിക്കുന്നതിനുമുള്ള സ്വാതന്ത്ര്യം
- അവഗണനകളിൽനിന്നുള്ള സംരക്ഷണം
- സൗജന്യവും നിർബന്ധിതവുമായ വിദ്യാഭ്യാസ അവകാശം
- കളിക്കാനും പഠിക്കാനുമുള്ള അവകാശം
- സ്നേഹവും സുരക്ഷയും നൽകുന്ന കുടുംബവും സമൂഹവും ലഭ്യമാകാനുള്ള അവകാശം

നിങ്ങളുടെ ചില ഉത്തരവാദിത്വങ്ങൾ

- സ്കൂൾ, പൊതുസംവിധാനങ്ങൾ എന്നിവ നശിപ്പിക്കാതെ സംരക്ഷിക്കുക.
- സ്കൂളിലും പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിലും കൃത്യനിഷ്ഠ പാലിക്കുക.
- സ്കൂൾ അധികാരികളെയും അധ്യാപകരെയും മാതാപിതാക്കളെയും സഹപാഠികളെയും ബഹുമാനിക്കുകയും അംഗീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ജാതി-മത-വർഗ-വർണ്ണ ചിന്തകൾക്കതീതമായി മറ്റുള്ളവരെ ബഹുമാനിക്കാനും അംഗീകരിക്കാനും സന്നദ്ധരാവുക.

ബന്ധപ്പെടേണ്ട വിലാസം:

കേരള സംസ്ഥാന ബാലാവകാശസംരക്ഷണ കമ്മീഷൻ

ശ്രീ ഗണേഷ്, റ്റി.സി. 14/2036, വാൻറോസ് ജംങ്ഷൻ,
കേരള യൂണിവേഴ്സിറ്റി പി.ഒ, തിരുവനന്തപുരം – 34
ഫോൺ 0471 – 2326603
ഇ- മെയിൽ childrights.cpcr@kerala.gov.in, rte.cpcr@kerala.gov.in
വെബ്സൈറ്റ് : www.kescpcr.kerala.gov.in

ചൈൽഡ് ഹെൽപ്പ് ലൈൻ - 1098, ക്രൈം സ്റ്റോപ്പർ - 1090, നിർഭയ – 1800 425 1400
കേരള പൊലീസ് ഹെൽപ്പ് ലൈൻ - 0471 – 3243000/44000/45000

*online **R.T.E Monitoring : www.nireekshana.org.in***