14 பாடம்

திறந்த மூல கருத்துருக்கள்

J3API1

கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்தப் பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்து கொள்வது.

- திறந்த மூல மென்பொருளின் தேவை பற்றி அறிதல்
- NS2 மென்பொருள் மற்றும் அதன் பயன்களைக் கற்றல்
- OpenNMS மற்றும் அதன் உருவாக்க குழு பற்றி அறிதல்
- திறந்த மூல வன்பொருள் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்

14.1 அறிமுகம்

தொடக்க கால கணிப்பொறி வன்பொருட்களுடன் இலவசமாக மென்பொருள் மற்றும் தொகுப்பான்கள் வழங்கப்பட்டன. பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய இந்த மென்பொருள் குறிமுறையை பயனர் தங்களது தேவைக்கேற்ப மாற்றவும் புதிய குறியீட்டைச் சேர்க்கவும் மற்றும் பிழைகளை கண்டறியவும் முடியும்.

யார் வேண்டுமானாலும் திறந்த மூல மென்பொருளில் மாற்றம் செய்ய முடியுமா?

திறந்த மூல மென்பொருள் (Open Source Software) பலவித நிரல் உருவாக்குபவர்களின் பங்களிப்பால் வளர்ச்சியடைகிறது. எனினும் மென் பொருளில் புதிய மாற்றத்தைச் சேர்க்க, மாற்றம் செய்யப்பட்டக் குறிமுறையானது சார்ந்த நிரலர்களின் குழுவிற்கு அனுப்பப்படுகிறது. அவர்கள் அதை சோதித்து உரிய விதிமுறைகளுடன் இருந்தால் மட்டுமே அதை பலரும் பெரும் வகையில் விநியோகிப்பார்கள்

ஏன் திறந்த மூல மென்பொருள் என அழைக்கப்படுகிறது?

திறந்த மூல மென்பொருள் என்ற சொல், மென்பொருளின் மூலக் குறிமுறையை பயனர் மற்றும் பிறநிரலர் இலவசமாகப் பயன்படுத்த, மூல குறிமுறையில் மாற்றம் செய்ய அல்லது புதிய மென்பொருளாக உருவாக்கக் கூடிய நிரலைக் குறிக்கிறது. திறந்த மூல மென்பொருள் என்பது பலரது கூட்டு முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டு அனைவரும் இலவசமாக அணுகக் கூடியதாக உள்ளது. தனியுரிம மென்பொருள் (Proprietary Software) என்பது தனிநபர் அல்லது நிறுவனத்திற்குச் சொந்தமானது. இவ்வகை மென் பொருளை உருவாக்குபவர்கள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 209 21-04-2020 12:26:32

நிரலின் மூலக்குறிமுறையை பயனர் மற்றும் பிறநிரலர் பார்க்க அல்லது மாற்ற அனுமதிப்பதில்லை. எனினும் தனியுரிம மென்பொருள் உதவி, பயிற்சி, பாதுகாப்பு மற்றும் நிலைப்புறுதி போன்ற நன்மைகளை பயனருக்கு கொடுக்கின்றன. இதனால் இவ்வகை மென்பொருள் நம்பகமானதாக கருதப்படுகிறது.

திறந்த மூல வலையமைப்பு மென்பொருள்களின் தேவை

வலையமைப்பில் ஏற்படும் சிக்கல்களை கண்டறிவது கடினம். குறிப்பாக பல கணிப்பொறிகள் இணைக்கப்படும் போது சிக்கல்களும் அதிகரிக்கும். இதுபோன்ற சூழ்நிலைகளில் நமக்கு வலையமைப்பு மென்பொருள்கள் தேவைப்படுகின்றன. இவை வலையமைப்பில் உள்ள சேவையகங்கள், உறுப்பு கணினிகள், நெறிமுறைகள், வலையமைப்பின் தகவல் பாய்வு, மற்றும் செயல்படும்/செயல்படாத பகுதிகளைப் பற்றிய அறிக்கைகளை அளித்து உதவுகின்றன. வலையமைப்பு மென்பொருள் கீழ்கண்ட முக்கிய செய்திகளாக வழங்குகின்றன.

அறிவிப்புச்செய்தி (Notification): வலையமைப்பு நிர்வாகி மற்றும் பயனர் எளிதாக வலையமைப்பின் அதன் வன்பொருள்கள் மற்றும் மென்பொருள்கள் செயல்படுகிறதா? இல்லையா? என அறிய உதவுகிறது.

எச்சரிக்கைச் செய்தி (Alert Message): பிழை எந்த பகுதியில், எப்போது ஏற்பட்டது என தெரிவிக்கிறது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> National Resource Centre for Free and Open Source Software (NRCFOSS) என்ற இந்திய அரசாங்கத்தின் அமைப்பு இந்தியாவில் இலவச திறந்த மூல மென்பொருள் (Free and Open Source Software – FOSS) உருவாக்கம் மற்றும் மேம்பாட்டிற்கு உதவி செய்கிறது.

திறந்த மூலம் தொடர்புடைய அமைப்புகள்

- Apache Software Foundation
- The Document Foundation
- The Eclipse Foundation
- Free Software Foundation
- Linux Foundation
- Open Course Ware Consortium
- Open Source Initiative

BOSS

Bharat Operating System Solutions (BOSS) என்ற இயக்க அமைப்பானது Centre for Development of Advanced Computing (C–DAC) என்ற இந்திய அரசமைப்பால் உருவாக்கப்பட்டது. இந்தியாவில் திறந்த மூல மென்பொருள் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது. இது பல இந்திய மொழிகளில் வேலை செய்வதை ஆதரிக்கிறது.

திறந்த மூல தொடர்புடைய உரிமைகள் (Licenses)

- Apache license 2.0
- BSD 3–Clause "New" or "Revised" License
- BSD 2–Clause "Simplified" or "Free BSD" License
- GNU General Public License (GPL)
- GNU Library of "Lesser" General Public License (LGPL)
- MIT License
- Mozilla Public License 2.0
- Common Development and Distribution License
- Eclipse Public License

நீங்கள் மூலக்குறிமுறையில் மாற்றம் செய்தால் திறந்த மூல மென்பொருளில் நீங்கள் செய்த மாற்றம் மற்றும் உங்களது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 210 21-04-2020 12:26:32

திட்டத்தை தெரிவிக்க வேண்டும். குறிமுறையில் மாற்றம் செய்து உருவாக்கிய மென்பொருள் இலவசமாகக் கிடைக்கலாம்.

திறந்த மூல மென்பொருள் மற்றும் இலவச மென்பொருள்

இரண்டு கருத்துக்களும் ஒரே பொருளை தருவது போல் தோன்றினாலும், திறந்த மூல மென்பொருள் இலவச மென்பொருளில் (freeware) இருந்து சிறிது மாறுபடுகிறது. இரண்டு மென்பொருள் வகைளிலும் மென்பொருளை தரவிறக்கம் செய்ய மற்றும் பயன்படுத்த எந்தக் கட்டுப்பாடும் இன்றி இலவசமாகக் கிடைகின்றன.

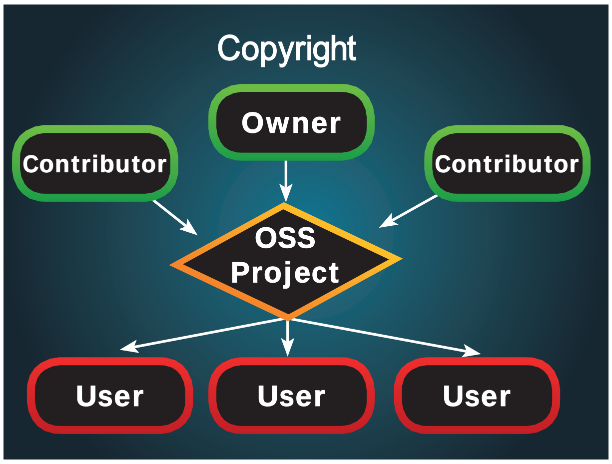
இலவச மென்பொருள் என்ற கருத்து 1980 களில் MIT யை சேர்ந்த ரிச்சர்ட் ஸ்டால்மேன் என்ற ஆராய்சியாளரால் உருவாக்கப்பட்டது. இது இலாப நோக்கமற்ற இலவச மென்பொருள் அமைப்பு (Non Profit Free Software Foundation) தெரிவித்த நான்கு தத்துவங்களை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது. இந்த நான்கு வசதிகள் பயனர் தங்களது விருப்பம் போல் மென்பொருளை பயன்படுத்த உரிமை அளிக்கிறது.

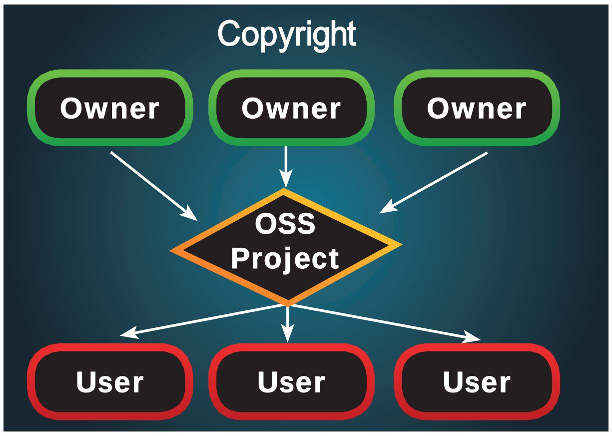
மாறாக, பத்தாண்டுகளுக்குப் பின்பு உருவாக்கப்பட்ட Open Source Software (OSS) கருத்துருவானது மென்பொருள் மாற்றம், தொடர்குறிமுறை திருத்தம், உரிமம் வழங்கல் மற்றும் விநியோகித்தல் ஆகியவற்றை வலியுருத்துகிறது. பொதுவாக இரண்டும் ஒன்றுபோல் இருந்தாலும் திறந்த மூல மென்பொருள் மற்றும் இலவச மென்பொருளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் செய்முறையை விட அதிகம் கருத்தியல் சார்ந்தவை. இலவச மென்பொருள் என்பது பயனர் எந்தவித செலவுமின்றி தரவிறக்கம் செய்து பயன்படுத்தக் கூடிய தனியுரிமை மென்பொருள். எவ்வாராயினும் அதன் மூலக்குறிமுறையை மாற்ற முடியாது.

திறந்த மூல மென்பொருள் மென்பொருள் மற்றும் அதனை உருவாக்குபவர்கள்:

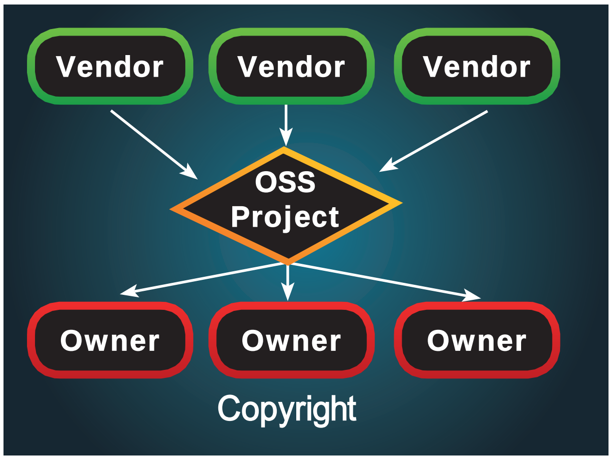
திறந்த மூல மென்பொருள் திட்டம் என்ற ஒருங்கிணைந்த வாய்ப்பு இந்த துறையில் திறமையை வளர்க்கவும், உறவுகளை ஏற்படுத்தவும் உதவுகிறது. நிரலர்களின் பங்களிப்பினால் திறந்த மூல மென்பொருள் சமுதாயம் கீழ்கண்ட நன்மைகளைப் பெறுகிறது.

- தகவல் தொடர்புக் கருவிகள் (Communication tools)
- பகிர்வு சீர்திருத்தக் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள் (Distributed revision control systems)
- பிழைகண்காணிப்பாளர் மற்றும் பணிக்கான பட்டியல் (Bug trackers and task lists.)
- சோதனை மற்றும் பிழைதிருத்தும் கருவிகள் (Testing and debugging tools)





XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 211 21-04-2020 12:26:32

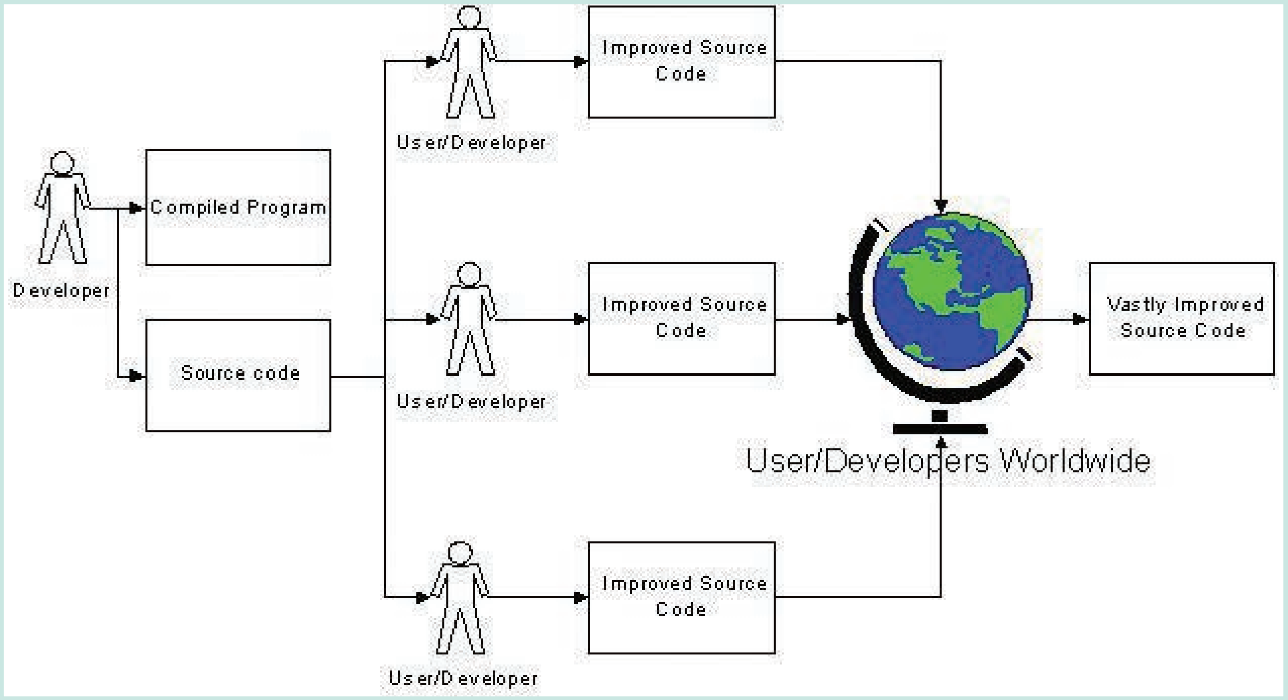


திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகளின் நன்மைகள்

- பலவித திறந்த மூல மென்பொருள்கள் உள்ளன. எனவே நமக்குப் பொருத்தமான மென்பொருளை தேர்ந்தெடுத்து பயன்படுத்த முடியும்.
- மென்பொருளின் அனைத்து வசதிகளையும் எந்தவித செலவும், கட்டுப்பாடும் இன்றி பயன்படுத்த முடியும்.
- நமது திட்டம் / கருத்துக்களை குழுவிடம் பகிர்ந்து கொள்ளவும், குறிமுறைகளை எழுதி அதை பலரிடம் பகிரவும் முடியும்.
- குழுவில் உள்ள பலரது நிரல் எழுதும் உத்திகளை அறிய முடிவதால் நமது நிரல் எழுதும் திறனை வளர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- திறந்த மூல மென்பொருளில் உள்ள குறிமுறைகள் ஆர்வத்துடன் இணைந்த பல நிரலர்கள் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்றன. எனவே நாம் நிரலில் ஏதேனும் பிழை இருப்பதாகத் தெரிவித்தால் அது குழுவில் உள்ள பலரால் விரைவாக சரி செய்யப்படும்.
- நாம் திறந்த மூல மென்பொருளில் மாற்றம் செய்ய முடிவதால் நமக்குத் தேவையான வசதியை மென்பொருளில் சேர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- பல திறந்த மூல மென்பொருள்கள் பயனர் பயன்படுத்த எளிதானவை.

நன்மைகள் இருப்பது போல திறந்த மூல மென்பொருளில் சில குறைபாடுகளும் உள்ளன. அவைகள்,

சில மென்பொருள்கள் புதிய பயனருக்கு பயன்படுத்த கடினமானவையாக உள்ளன.



XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 212 21-04-2020 12:26:33

சில மென்பொருள்கள் பிற மென்பொருள்களுடன் இணக்கமில்லாமல் இருப்பதால், அவற்றிற்கிடையே பரிமாறப்படும் கோப்புகளை பயன்படுத்த முடிவதில்லை.

இவை இலவசமாகக் கிடைப்பதால், பிழை திருத்தம் செய்யும் பணியில் உள்ள சிலர் முக்கியத்துவம் அளிப்பதில்லை.

சேவை மற்றும் வன்பொருளுடன் இணைந்து பணியாற்ற முடியாதது.

திறந்த முல மென்பொருளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள்

NS2, OpenNMS, Ubuntu, MySQL, PDF Creator, Open Office, 7zip GNUCash, GIMP, Blender, Audacity, VLC, Mozilla FireFox, Magento, PHP and Android.

14.2 Network Simulation Tool (NS2)

கணிப்பொறி வலையமைப்பில் Network Simulation என்பது வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை விளக்கும் ஒரு மாதிரி அமைப்பு ஆகும். இது வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை அதன் பல உறுப்புகள் (routers, nodes, switches, access points, links etc.) ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்வதை கணிப்பதன் மூலம் விளக்குகிறது. Network Simulator என்ற மென்பொருள் கணினி வலையமைப்பின் செயல்பாட்டு மாதிரியை காட்டும் மென்பொருள் ஆகும்.

சிமுலேட்டரில் வலையமைப்பானது அதில் உள்ள சாதனங்கள், தகவல் பாய்வு போன்றவற்றால் விளக்கப்பட்டு அதன் செயல்பாடுகள் ஆராயப்படுகிறது. பொதுவாக பயனர்கள் இந்த மாதிரியை வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை ஆராய்வதற்கு பயன்படுத்துகின்றனர். வலையமைப்பில் இருந்து வரும் மதிப்புகள் வலையின் நிலை (node placement, existing links) மற்றும் செயல்பாட்டை (data transmissions, link failures, etc.) தீர்மானிக்கின்றன. சிமுலேசனின் முக்கிய வெளியீடு டிரேஸ் கோப்பு (trace files) ஆகும். டிரேஸ் கோப்புகள் சிமுலேசனின் ஒவ்வொரு செயல்பாட்டையும் ஆவணமாக்குகிறது. இதன் மூலம் வலையமைப்பு செயல்பாட்டை சோதிக்கலாம்.

NS2 என்பது Network Simulation பதிப்பு 2 என்பதன் சுருக்கமாகும். இது பொதுவாக வலையின் தொடர்பு மற்றும் நிகழ்வு சார்ந்த ஆய்வுக்கான திறந்த மூல சிமுலேசன் வகை சார்ந்த மென்பொருள் ஆகும்.

NS2 உருவாக்க மற்றும் இயக்க OTCL மற்றும் C++ உதவுகின்றன. NS2 விண்டோஸ் மற்றும் லினக்ஸ் இயங்கு தளங்களில் இயங்கக்கூடியது. இது கம்பி மற்றும் கம்பியில்லா வலையமைப்பிற்க்கு ஆதரவளிக்கிறது. இது கட்டளை வரி பயனர் இடைமுகத்தையும், API என்ற நிகழ்வு சார்ந்த மென்பொருள் கருவியையும் பயன்படுத்துகிறது. இதில் உள்ள பல மாதிரிகள் மூலம் பயனர் விரும்பும் வெளியீட்டை எளிதில் பெற முடியும்.

14.3 Open NMS

Open NMS (Open Network Management System) என்பது இலவச மற்றும் திறந்த மூல வசதியுடன் வெளிவந்த தொடக்க காலத்திய தரமான வலையமைப்பு கண்காணிப்பு மற்றும் மேலாண்மை அமைப்பு ஆகும். இது பல பயனர்கள், நிரலர்கள் மற்றும் Open NMS குழுவால் உருவாக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது. இக்குழு மென்பொருள் சார்ந்த சேவை, பயிற்சி மற்றும் உதவிகளை அளிக்கிறது. Open NMS இன் குறிக்கோள் FCAPS இன் (Fault, Configuration, Accounting,

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 213 21-04-2020 12:26:33

Performance and Security) அனைத்து வசதிகளையும் வழங்குவதாகும். தற்போது Fault and Performance க்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கிறது.

இது பல ஆயிரக்கணக்கான கணினி இணைந்த சேவையாகமாயினும் எண்ணிலடங்கா கணினிகள் இணைந்த பல சேவையாகமாயினும் சமாளிக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்தை அடிப்படையாக கொண்டது. Open NMS –ல் உள்ள கண்டறியும் சாதனம் (Discovery Engine) தொடர்ந்து பயனர் குறுக்கீடு ஏதும் இன்றி தானாக வலையமைப்பை கட்டுப்படுத்துகிறது. இது ஜாவா மொழியில் எழுதப்பட்டு ஜிஎன்யூ (GNU) உரிமையின் கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.

Open NMS திறந்த மூல வசதியுடன் வெளிவந்த உலகின் முதல் வலையமைப்பு மேலாண்மை மற்றும் கண்காணிப்பு மென்பொருள் ஆகும். இதில் Meridian மற்றும் Horizon என்ற இரண்டு வகைகள் உள்ளன. நாம் திறன் மற்றும் நீண்ட கால சேவை வேண்டுமெனில் மெரிடியன் வகையைத் தேர்தெடுக்கலாம். இது நிறுவனம் மற்றும் வியாபார அமைப்பிற்கு ஏற்றது. ஹரிசன் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் அடிக்கடி தேவைப்படும் IT Ecosystems மற்றும் புதிய மேலாண்மை திட்டத்திற்கு ஏற்றது. ஓப்பன் என்எம்எஸ் 1999–ல் ஸ்டீவ் கில்ஸ், பிரையன் வீவர் மற்றும் லூக் ரிண்ட்ஃப்ஸ் ஆல் வெளியிடப்பட்டது.

2004–ல் ஓப்பன் என்எம்எஸ் குழுவானது பலூக், மாட் ப்ரோஸ்கோவ்ஸ்கி, மற்றும் டேவிட் ஹஸ்டஸ் ஆல் உருவாக்கப்பட்டது. இது ஜாவா மொழியில் எழுதப்பட்டது. பல வகையான பணித்தளங்களில் (Platform) வேலை செய்கிறது. இது நமக்கு நிகழ்வு மேலாண்மை அறிவிப்பு (Event management notification), கண்டுபிடித்து வழங்குதல் (discovery & provisioning, செவைக் கண்காணிப்பு (service monitoring) மற்றும் தரவு சேகரிப்பு (data collection) வசதி அளிக்கிறது. சிறந்த திறந்த மூல மென்பொருளுக்கான பல விருதுகளை பெற்றுள்ளது.

ஓப்பன் என்எம்எஸ் மூன்று முக்கிய செயல்பாடு பகுதிகள்

- ஓப்பன் என்எம்எஸ் அதன் மேம்பட்ட தன்மைக்காக ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது. இது சிறிய எஸ்எம்பி வலையமைப்பை மேலாண்மை செய்யக்கூடியது.
- தரவு சேகரிப்பு – SNMP ஐப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் JMX
- நிகழ்வு மேலாண்மை மற்றும் அறிவிப்புகள் எச்சரிக்கை குறைப்பு மற்றும் ஒரு வலுவான அறிவிப்பு அமைப்பு முடுக்கம் ஆகிய கடமை அட்டவணைகளை கொண்டுள்ளது

14.4 திறந்த மூல வன்பொருள்

வளர்ந்து வரும் இக்காலகட்டத்தில் உலகில் போட்டி மற்றும் இணைய குற்றம் அதிகரித்துள்ளது. தனிநபர் / நிறுவனம் பயன்படுத்தும் பொருட்களில் போட்டி நிறுவனத்தால் வைக்கப்பட்ட உளவு பார்க்கும் வன்பொருட்கள் இருக்கக்கூடும். திறந்த மூல வன்பொருள் தொழில் நுட்பம் இந்த பிரச்சனைக்குத் தீர்வாக உள்ளது. இந்த முறையில் நமக்கு பொருளின் பகுதிகள், அதன் செயல் விளக்கப்படம் கிடைக்கிறது. எனவே நாம் தேவையற்ற பகுதிகள் ஏதேனும் இருந்தால் அதை கண்டறிந்து நீக்க முடியும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 214 21-04-2020 12:26:33

நினைவில் கொள்க

- திறந்த மூல மென்பொருள் என்பது மென்பொருளின் மூலக்குறிமுறையை பயன்படுத்த அல்லது மாற்றம் செய்ய பயனர் மற்றும் பிற நிரலருக்கு வாய்ப்பு வழங்கும் முறையாகும்.
- சிமுலேட்டரில் கணினி வலையமைப்பானது அதன் சாதனங்கள் தகவல் பெரும் அமைப்பு போன்றவற்றால் விளக்கப்பட்டு அதன் செயல்பாடு சோதிக்கப்படுகிறது.
- சிமுலேட்டரில் முக்கிய வெளியீடு ட்ரேஸ் கோப்பு ஆகும். ட்ரேஸ் கோப்பு சிமுலேட்டரின் ஒவ்வொரு செயலையும் சேமிக்கிறது. அதை பரிசோதனைக்காக பின்னர் பயன்படுத்த முடியும்.
- NS2 வில் OTCL மற்றும் C++ என்ற இரு மொழிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில் OTCL மற்றும் C++ யை இணைக்க TCICL உதவுகிறது.
- OpenNMS ஒரு இலவச மற்றும் திறந்த மூல முயற்சிக்கான வலையமைப்பு கண்காணிப்பு மற்றும் வலையமைப்பு மேலாண்மை தளமாகும்.
- வலையமைப்பு மேற்பார்வை மென்பொருளின் அறிவிப்பு செய்தி, பயனர் மற்றும் நிர்வாகி பிழைகளை அறிய உதவுகிறது.

கலைச்சொற்கள்

NS2	Network Simulation பதிப்பு 2
OpenNMS	முதல்திறந்த மூல வலையமைப்பு மேலாண்மை மென்பொருள்
Trace File	சிமுலேசனின் ஒவ்வொரு நிரலைப்பற்றிய தகவலைக் கொண்ட ஆவண கோப்பு
OTCL	Object oriented Tool Command Language
FCAPS	Fault, Configuration, Accounting, Performance, Security
GNU – GPL	GNU General Public License
API	Application Program Interface
SOURCE CODE	மென்பொருள் எவ்வாறு செயல்பட வேண்டும் என்பதை தீர்மானிக்கும் கட்டளைகளின் தொகுப்பு
BOSS	Bharat Operating System Solutions
CDAC	Centre for Development of Advanced Computing
FOSS	Free Open Source Software

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 215 21-04-2020 12:26:33

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

8VIDWS

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. மென்பொருளின் மூலக்குறிமுறையை பொது மக்கள் இலவசமாக மாற்ற முடிந்தால் அது ------

   அ) இலவச மென்பொருள்

   ஆ) மென்பொருள்

   இ) திறந்த மூல மென்பொருள்

   ஈ) பொது மூல மென்பொருள்

2. பின்வருவதில் எந்த நிரல் வலையமைப்பின் செயலை பிரதிபலிக்கிறது

   அ) Network software

   ஆ) Network simulation

   இ) Network testing

   ஈ) Network calculator

3. பின்வருவதில் எது சிமுலேட்டரின் ஒவ்வொரு நிகழ்வையும் ஆவணமாக்க மற்றும் சோதிக்க உதவுகிறது

   அ) வலை சோதிப்பான்

   ஆ) வலை மென்பொருள்

   இ) Trace கோப்பு

   ஈ) வலை ஆவணம்

4. Network simulator மென்பொருள் எடுத்துக்காட்டு தருக

   அ) simulator ஆ) TCL

   இ) Ns2 ஈ) C++

5. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக NS2– ------ முக்கிய மொழிகளை கொண்டுள்ளது

   அ) 13 ஆ) 3 இ) 2 ஈ) 4

6. சிறந்த பொருத்தத்தை தேர்ந்தெடுக்கவும்:NS2 ஐ உருவாக்க உதவும் சரியான தொகுப்பை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

   அ) UNIX & TCL

   ஆ) UNIX & a. C++

   இ) C++ & OTcl

   ஈ) C++ & NS2

7. பின்வருவனவற்றுள் எது Network Simulation மென்பொருள் இல்லை

   அ) Ns2

   ஆ) OPNET

   இ) SSFNet

   ஈ) C++

8. பின்வருவனவற்றுள் எது திறந்த மூல வலையமைப்பு மேலாண்மை மென்பொருள்

   அ) C++ ஆ) OPNET

   இ) Open NMS ஈ) OMNet++

9. Open NMS ---- ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது

   அ) 1999 ஆ) 2000

   இ) 2003 ஈ) 2004

10. Open NMS குழு யாரால் உருவாக்கப்பட்டது

    அ) Balog

    ஆ) Matt Brozowski

    இ) David Hustace

    ஈ) All of them

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 216 21-04-2020 12:26:33

பகுதி – ஆ

II. மூன்றுவரிகளில்விடையளிக்கவும்

1. திறந்த மூல மென்பொருள் வரலாற்றை விளக்குக.
2. வலையமைப்பில் ஸ்மூலேட்டர் என்றால் என்ன?
3. ட்ரேஸ் கோப்பு என்றால் என்ன?
4. NS2 சிறுகுறிப்பு தருக
5. NRCFOSS விளக்கம் தருக.
6. Open NMS சிறுகுறிப்பு வரைக.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. திறந்த மூல வலையமைப்பு மென்பொருளின் பயன்களை விவரி
2. இலவச மென்பொருள் விவரி
3. புகழ்பெற்ற திறந்த மூல மென்பொருள்களை பட்டியலிடு
4. திறந்த மூல வன்பொருள் குறிப்பு தருக.
5. Open NMSல் உள்ள வசதிகளை விவரி
6. திறந்தமூலகருத்துடன்தொடர்புடைய பல்வேறு அமைப்புகளை விவரி

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. திறந்த மூல மென்பொருள் தனி உரிம மென்பொருள் வேறுபாடு தருக
2. திறந்த மூல மென்பொருளின் நன்மைகளை விளக்குக.
3. பல்வேறு வகையான திறந்த மூல உரிமைகளைக் கூறு.

மாணவர் செயல்பாடு

- இந்த பாடத்தில் தெரிவிக்காத திறந்த மூல மற்றும் இலவச மென்பொருள் பெயர்களை கூறுக.
- கணக்குப்பதிவியல் (Accountancy) தொடர்பான மென்பொருள்களை தெரிவி.
- திறந்த மூல உருவாக்கம் மற்றும் பராமரிப்பு நிறுவனங்களைக் கூறுக.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 217 21-04-2020 12:26:33