4 බහුමාධ්‍ය භාවිතය

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ඔබට,

- අංකිත ග්‍රාපිකයන්හි මූලිකාංග
- ග්‍රාපිකයක ධාරිතාව හා සංකෝචනය
- ග්‍රාපික ප්‍රරූප
- ග්‍රාපික මෘදුකාංග භාවිතයේ මූලිකාංග
- සජීවීකරණ මූලිකාංග
- ජ්‍යාමිතික වස්තු හා හැඩතල
- රාමු වර්ග
- සජීවීකරණය
- බෙදා හැරීම
- ශ්‍රව්‍ය පටිගත කිරීම
- බහු මාධ්‍ය සංස්කරණය
- ශ්‍රව්‍ය-දෘශ්‍ය සංකලනය සහ සජීවීකරණය

පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

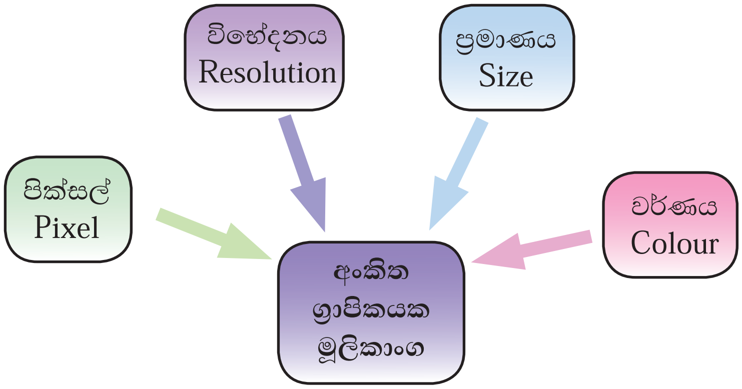
4.1 අංකිත ග්‍රාපික (Digital graphic)

සිතේ ඇති වන සිතුවිල්ලක් හෝ ඇසට අසු වන සුවිශේෂ වූ දසුනක් ගල් පතුරක, ලී පතුරක හෝ කඩදාසියක රූප කරන්නටත් පාට ගල්වමින් හැඩ කරන්නටත් ඈත අතීතයේ පටන් මිනිසා පුරුදු ව සිටියේ ය. රූප, මිනිසාගේ අදහස් ප්‍රකාශ කිරීමේ ප්‍රධාන මාධ්‍යය වූ බව පැරණි බිතු සිතුවම් දුටු විට අපට අවබෝධ වේ. එසේ ම එහි දී සිදු වූ නොයෙකුත් අඩු ලුහුඬුකම් හෝ අත් වැරදීම් නිවැරදි කර ගැනීමටත් අවශ්‍ය වර්ණ සංකලනය කර ගැනීමටත් ඔහුට බොහෝ වෙහෙස දරන්නට සිදු වී ඇති බව එවැනි රූප මගින් අපට පැහැදිලි වේ.

එහෙත් තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමග ම අප සතු වූ පරිගණක ග්‍රාපික මෘදුකාංග උපයෝගි කරගනිමින් නොයෙකුත් ආකාරයේ ග්‍රාපික නිර්මාණය කිරීම හා නිර්මාණය කර ගත් ග්‍රාපික අවශ්‍ය ආකාරයට සංස්කරණය කර ගැනීම ඉතා සරල මෙන් ම විනෝදාත්මක කටයුත්තක් වී ඇත.

පරිගණක ග්‍රාපික මෘදුකාංග භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරනු ලබන චිත්‍ර හෝ රූප, අංකිත ග්‍රාපික ලෙසින් හැඳින්වේ.

අංකිත ග්‍රාපිකයක මූලිකාංග මොනවා දැයි හඳුනා ගනිමු. (රූපය 4.1)

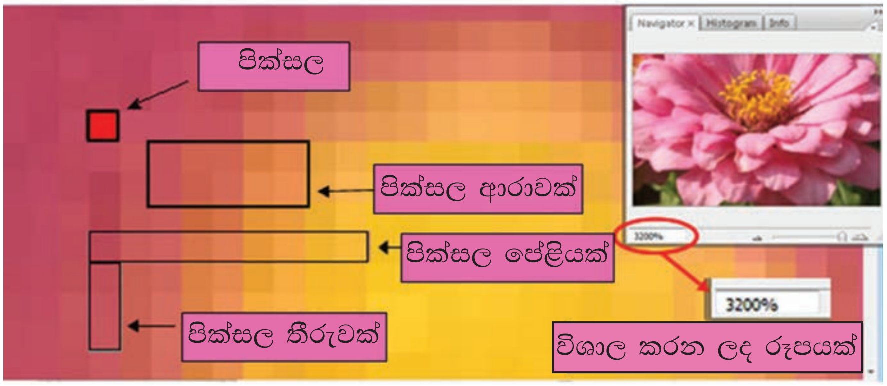


රූපය 4.1 - අංකිත ග්‍රාපිකයක මූලිකාංග

• පික්සල් (Pixel)

පික්සලයක් යනු අංකිත ග්‍රාපිකයක මූලික තැනුම් ඒකකයයි. අප විසින් නරඹනු ලබන අංකිත ග්‍රාපිකයක් පික්සල් දහස් ගණනකින් නිර්මාණය වී ඇත.

මෙම පික්සල්, පේළි සහ තීර ලෙසින් එකිනෙකට යා වන ආකාරයට ඉතා ළඟින් සකස් වී ඇති අතර එමගින් ග්‍රාපික නිර්මාණය වේ. (රූපය 4.2) අංකිත ග්‍රාපිකයක් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පික්සල් අරාවක් (array) වන අතර මෙය බිටු අනුරූපිතයක් (bitmap) ලෙසින් ද හැඳින්වේ.



රූපය 4.2 - පික්සල්

ග්‍රාපිකයක ප්‍රමාණය පරිගණක තිරයෙහි ප්‍රමාණයට හෝ මුද්‍රණ කඩදාසියේ ප්‍රමාණයට හෝ අනුව විශාල හෝ කුඩා හෝ කළ හැකි ය. මෙහි දී වෙනස් වන්නේ පික්සලයේ ප්‍රමාණයයි. අඩු පික්සල ප්‍රමාණයක් ඇති ග්‍රාපිකයක් නම් එය විශාල වීමේ දී එහි ගුණාත්මක බව අඩු වේ (රූපය 4.3).

රූපය 4.3 - ග්‍රාපිකයක් විශාල වීමේ දී ගුණාත්මක බව අඩු වීම

ග්‍රාපිකයකයට යොදා ඇති වර්ණ, පික්සලයක බිටු ප්‍රමාණය නියෝජනය කරනු ලබයි. මෙය පික්සලයකට ඇති බිටු ප්‍රමාණය (Bits Per Pixel-Bpp) ලෙසින් දැක්වේ. බිටු ප්‍රමාණය වැඩි පික්සල සහිත ග්‍රාපිකයක් ගුණාත්මක බවින් ඉහළ ය.

- **පික්සලයක වර්ණ සහ බිටු ප්‍රමාණය**

පික්සලයක බිටු ප්‍රමාණය තීරණය වන්නේ ග්‍රාපික නිර්මාණයේ දී යොදා ගනු ලබන වර්ණයන්ට අනුව ය.

බිටු එකක් නියෝජනය වන වර්ණ ගණන	බිටු දෙකක් නියෝජනය වන වර්ණ ගණන
0, **1** } වර්ණ දෙකකි	**00**, **01**, **10**, **11** } වර්ණ 4කි

ග්‍රාපිකයක් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් පික්සලයක ඇති වර්ණ ප්‍රමාණය තීරණය කළ නොහැකි ය. නමුත් පික්සලයට ඇති බිටු ප්‍රමාණයෙන් පික්සලයට යොදා ඇති වර්ණ ගණන සොයා ගත හැකි වේ. ඒ සඳහා මෙම ශ්‍රිතය යොදා ගත හැකි ය.

පික්සලයක වර්ණ ප්‍රමාණය = $\mathbf{(2)}^{bpp}$ (පික්සලයකට ඇති බිටු ප්‍රමාණය)

උදා - පික්සලයට ඇත්තේ බිටු 4 ක් නම්,

පික්සලයක වර්ණ ප්‍රමාණය = $(2)^4$

= $2 \times 2 \times 2 \times 2$

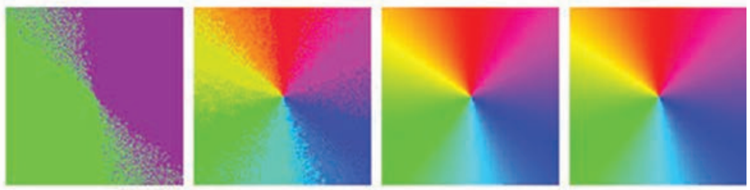
= වර්ණ 16කි.

එසේ නම් වර්ණ ප්‍රමාණය දන්නා විට බිටු ප්‍රමාණය සොයා ගැනීම සඳහා

පික්සලයක බිටු ප්‍රමාණය = √වර්ණ

= $\sqrt{16}$

පික්සලයක බිටු ප්‍රමාණය = 4



බිටු 1 | බිටු 4 | බිටු 8 | බිටු 24

පික්සලයකට ඇති බිටු ප්‍රමාණය **(Bits per pixel)**	ශ්‍රිතය	වර්ණ ගණන
1 bpp	$(2)^{1}$	2
2 bpp	$(2)^{2}$	4
3 bpp	$(2)^{3}$	8
16 bpp	$(2)^{16}$	65536
24 bpp	$(2)^{24}$	16777216 (වර්ණ මිලියන 16.7)
32 bpp	$(2)^{32}$	4294967296 වර්ණ (වර්ණ මිලියන 4294)

• ග්‍රාපික විභේදනය (resolution)

175 පික්සල්

250 පික්සල

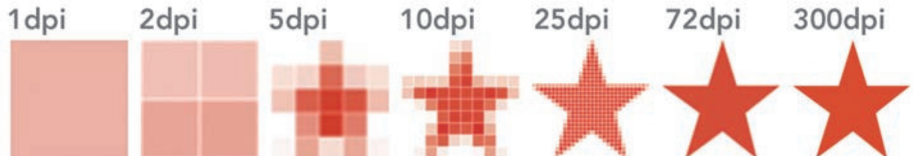
(45,500 පික්සල)

රූපය 4.4 - ග්‍රාපික විභේදනය

අංකිත ග්‍රාපිකයක භෞතික පරිමාණය (Physical dimension) මැනීමේ ඒකකය පික්සල් වන අතර භෞතික පරිමාණය ග්‍රාපික විභේදනය (Image resolution) ලෙසින් දැක්වේ. (රූපය 4.4)

මෙම අංකිත චිත්‍රය පික්සල 250 ක් පළලින් සහ 175ක් උසින් යුක්ත ය. එහි ග්‍රාපික විභේදනය (Image resolution) පික්සල 250×175 හෝ පික්සල 43,750 ලෙසින් දැක්වේ.

පික්සල ප්‍රමාණය වැඩි, උසස් විභේදනයකින් (High resolution) යුතු අංකිත චිත්‍රකයක් ඉහළ ගුණාත්මක බවකින් යුතු ය. ග්‍රාපිකයක ගුණාත්මක බව තීරණය කිරීමේ දී වර්ග අඟලකට ඇති පික්සල ප්‍රමාණය (pixels per inch-ppi) හෝ වර්ග අඟලකට ඇති තිත් ප්‍රමාණය (dots per inch-dpi) (රූපය 4.5) කොපමණ ප්‍රමාණයක් දැයි සොයා බැලේ.

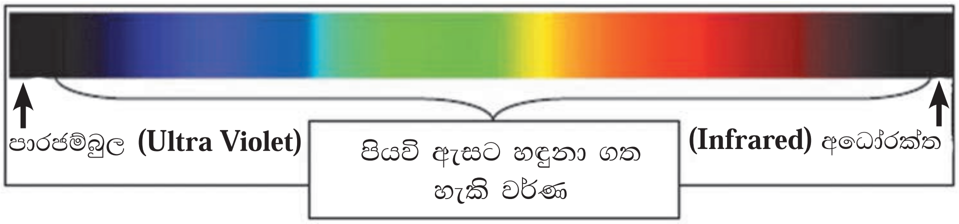


රූපය 4.5 - අඟලකට ඇති තිත් ප්‍රමාණය

• වර්ණ

අංකිත ග්‍රාපිකයක් පික්සල දසදහස් ගණනක එකතුවක් බව ඉගෙන ගත්තෙමු. සෑම පික්සලයක් ම වර්ණයක් නියෝජනය කරයි. එසේ නම් පික්සලය යම් කිසි වර්ණයක් සහිත කුඩා තිතකි.

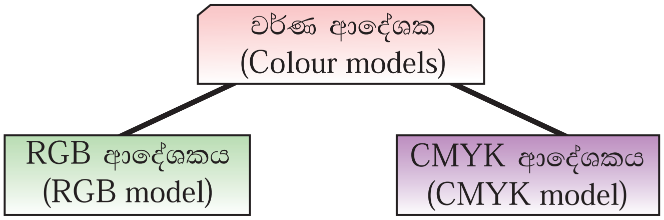
වර්ණ සංඝටක සංකලනය වීමෙන් නිර්මාණය වන සාමාන්‍ය පියවි ඇසට හඳුනා ගත හැකි වර්ණ මිලියන 16ක් පමණ ඇතත් ඒ සෑම වර්ණයක් ම නිවැරදි ව වෙන් කර හඳුනා ගැනීම අපහසු කාර්යයකි. (රූපය 4.6)



රූපය 4.6 - පියවි ඇසට හඳුනා ගත හැකි හා නොහැකි වර්ණ

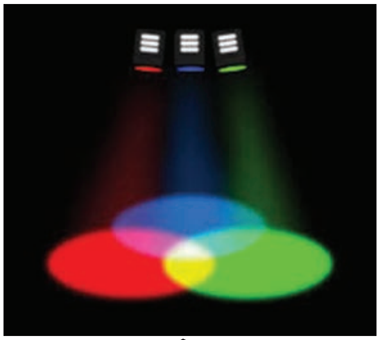
අංකිත ග්‍රාපික නිර්මාණයේ දී බොහෝ වර්ණ යොදා ගත හැකි අතර එම නිර්මාණය ප්‍රතිදානය කරන උපක්‍රමය හෝ මාධ්‍යයට (රූපය 4.7) අනුව නිර්මාණයේ දී යොදා ගත යුතු වර්ණ ආදේශකය (Colour models) කුමක් දැයි තීරණය කළ යුතු ය.

බහුල ව භාවිත වන වර්ණ ආදේශක දෙවර්ගයකි. එනම්,

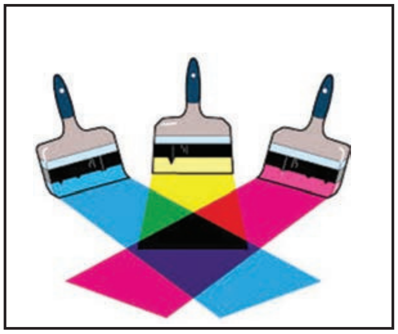


රූපය 4.7 - වර්ණ ආදේශක

- RGB ආදේශකය (RGB model) - බහුල ලෙස භාවිත වන RGB ආදේශකය වර්ණවත් ආලෝක (Coloured lights) ආධාරයෙන් රූපවාහිනී හෝ පරිගණක තිර මත රූප නිර්මාණය කිරීමේ දී යොදා ගනු ලබයි. මෙහි මූලික වර්ණ (Primary colours) වන්නේ රතු, කොළ සහ නිල් (Red, Green and Blue) වර්ණයි.
- CMYK ආදේශකය (CMYK model) - තීන්ත (Coloured inks) ආධාරයෙන් කඩදාසි මත රූප මුද්‍රණය කිරීමේ දී CMYK වර්ණ ආදේශකය භාවිත වේ. මෙහි මූලික වර්ණ (Primary colours) වන්නේ ළා නිල්, දම්, කහ සහ කළු (**C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, **B**lack) වර්ණයි.



මූලික වර්ණාලෝක (RGB) මිශ්‍ර වීමෙන් ද්විතීයික වර්ණ සෑදේ.



ද්විතීයික වර්ණ (CMYK) තීන්ත මිශ්‍ර වීමෙන් මූලික වර්ණ (RGB) සෑදේ.

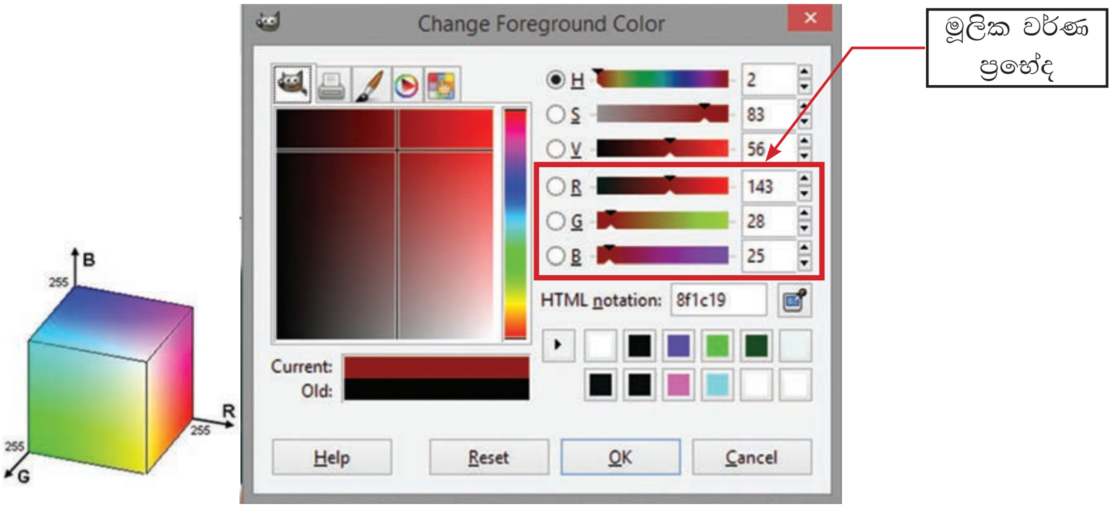
රූපය 4.8 - වර්ණ සංයෝජනය

අංකිත ග්‍රාපිකයක යොදා ගන්නා වර්ණ මගින් එහි නිරූපණය වන තොරතුරු වටහා ගත හැකි ය. එම නිසා රූපයෙහි ගුණාත්මක භාවය රඳවා ගැනීමට වර්ණ බොහෝ ලෙසින් උපකාරී වේ.

තනි වර්ණ මූලික වර්ණ (Primary colours) ලෙසින් ද, වර්ණ දෙකක් එකතු වීමෙන් සෑදෙන වර්ණ ද්විතීයික වර්ණ (Secondary colours) ලෙසින් ද, වර්ණ තුනක් එකතු වීමෙන් සෑදෙන වර්ණ තෘතීයික වර්ණ (Triplet colours) ලෙස ද හැඳින්වේ. මූලික වර්ණයක ප්‍රභේද 256 ක් (0 - 255 දක්වා) ඇත.

තෘතියික වර්ණයක් සාදන ආකාරය (Triplet Colour)

තෘතියික වර්ණ සෑදීම සඳහා වර්ණ ප්‍රභේද මිශ්‍ර වන්නේ 000, 000, 000 සිට 225, 225, 225 දක්වා ය. මෙය 'RGB Triplet' ලෙස හැඳින්වෙන අතර එය RGB (245, 102, 36) ලෙස හෝ RGB (F5, 66, 24) ෂඩ් දශම සංඛ්‍යා ආකාරයෙන් ද දැක්වේ. (රූපය 4.9)



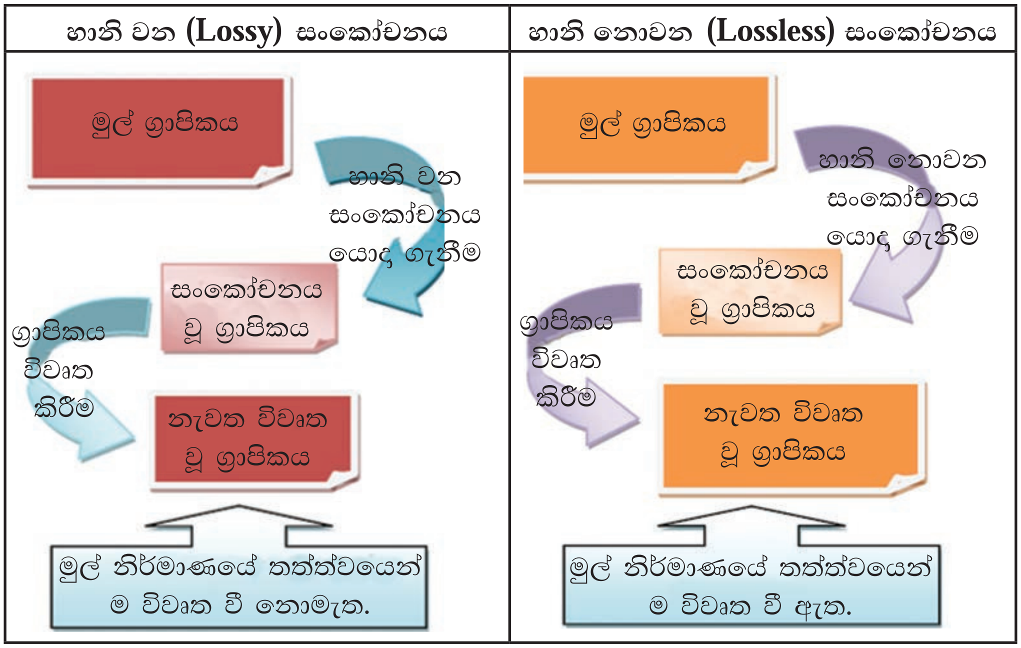
රූපය 4.9 - තෘතීයික වර්ණ මිශ්‍රණය

ග්‍රාපික සංකෝචනය (compression of graphic)

ග්‍රාපිකයක ප්‍රමාණය තීරණය වන්නේ එය නිර්මාණයේ දී යොදා ගනු ලබන පික්සල ප්‍රමාණයට, රේඛා ප්‍රමාණයට හා යොදා ගනු ලබන වර්ණ සංකලනයට අනුව ය. පික්සල විශාල ප්‍රමාණයකින් යුතු, වර්ණවත්, උසස් විභේදනයක් සහිත ග්‍රාපිකයක් ඉහළ ප්‍රමාණයකින් යුක්ත වේ. එවැනි ග්‍රාපිකයක් තැන්පත් කිරීමේ දී සහ සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී සිදු වන අපහසුතා මගහරවා ගැනීම සඳහා ග්‍රාපික සංකෝචනය (Graphic compression) කිරීමට අවශ්‍ය වේ. ග්‍රාපිකය තැන්පත් (Save) කිරීමේ දී හෝ ඊට පසු ව හෝ සංකෝචනය කිරීම කළ හැකි ය.

ග්‍රාපිකය තැන්පත් කිරීමේ දී සංකෝචනය සඳහා යොදා ගනු ලබන ගොනු ආකෘති (File formats) අනුව ග්‍රාපිකයේ ස්වාභාවික තත්ත්වයට හානි සිදුවීම හෝ නොසිදුවීම තීරණය වේ. මෙම ගොනු ආකෘති විවිධ ක්‍රමවේදවලට අනුව සකස් කරනු ලැබූ ඇල්ගොරිතම (Algorithms) භාවිත කර ගනිමින් නිර්මාණයට ගැළපෙන ආකාරයට සකස් කර ඇත.

ග්‍රාපික සංකෝචනය (Graphic compression) කිරීම් දෙකකි. (රූපය 4.10) එනම්, හානි වන (Lossy) සංකෝචන සහ හානි නොවන (Lossless) සංකෝචන යනුවෙනි.



රූපය 4.10 - ග්‍රාපික සංකෝචනය කිරීම

හානි වන සංකෝචන ගොනු ආකෘති (Lossy file formats) යොදා ගනිමින් ග්‍රාපිකය සංකෝචනය කිරීමෙන් ග්‍රාපිකයෙහි ධාරිතාව අවම මට්ටමක් දක්වා අඩු කර ගත හැකි නමුත් එහි තත්ත්වය විනාශ වේ. නැවත විවෘත කිරීමේ දී එහි ස්වාභාවික ස්වරූපය දක්නට නො ලැබේ. නමුත් ග්‍රාපික සම්ප්‍රේෂණයේ දී සහ තැන්පත් කිරීමේ දී ඇති පහසුව මෙන් ම අන්තර්ජාලයෙන් බාගත කිරීම සඳහා අඩු ධාරිතාවක් සහිත ග්‍රාපික යොදා ගන්නා බැවින් ද හානි වන ග්‍රාපික සංකෝචනය වැදගත් වේ. හානි වන සංකෝචන ගොනු ආකෘති කිහිපයක් වේ. ඒවා JPEG, TIFF, BMP ආදියයි.

එහෙත් නිර්මාණය කරන ලද ග්‍රාපිකයේ ගුණාත්මක බව රැකෙන ආකාරයෙන් එය සංකෝචනය කළ හැකි ය. නැවත විවෘත කිරීමේ දී එහි ස්වාභාවික ස්වරූපය දක්නට ලැබේ. එය හානි නොවන සංකෝචනය (Lossless) ලෙස හැඳින්වේ. ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි හානි නොවන සංකෝචන ගොනු ආකෘති කිහිපයක් වන්නේ GIF, PNG, RAW ආදියයි.

ග්‍රාපික ප්‍රරූප (Graphic types)

අංකිත ග්‍රාපිකය ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රරූප දෙකකි. එනම් රාස්ටර් ග්‍රාපික (Raster graphic) සහ වෙක්ටර් ග්‍රාපික (Vector graphic) යනුවෙනි. ග්‍රාපිකය දෙයාකාරයක් වන්නේ පරිශීලකයා විසින් නිර්මාණයේ දී යොදා ගනු ලබන ග්‍රාපික මෘදුකාංගයට අනුව ය.

රාස්ටර් ග්‍රාපික සහ වෙක්ටර් ග්‍රාපික අතර වෙනස

	රාස්ටර් ග්‍රාපික (Raster graphic)	වෙක්ටර් ග්‍රාපික (Vector graphic)
ග්‍රාපික නිර්මාණය	විවිධ වර්ණයෙන් යුතු පික්සල් ආරාවකින් ය	සෘජු හෝ වක්‍ර රේඛා එකට එකතු වීමෙනි
ගොනු සටහන්	නොමැත	නිර්මාණයේ ආරම්භය, අවසානය, කොපමණ රේඛා ප්‍රමාණයක් ද, සෘජු හෝ වක්‍ර රේඛා ද යොදු ගනු ලබන වර්ණ පිළිබඳ සටහන් ඇත.
ග්‍රාපිකයේ ගුණාත්මක බව	පරිමාව වෙනස් කිරීමේ දී ගුණාත්මක බව විනාශ වී යයි	පරිමාව වෙනස් කිරීමේ දී ගුණාත්මක බව වෙනස් නොවේ
උසස් නිර්මාණ සඳහා	සුදුසු නොවේ	සුදුසුයි
නිර්මාණය කිරීම සහ තැන්පත් කිරීම	පරිගණක මතකයේ ධාරිතාව අඩුවෙන් යොදු ගනියි	පරිගණක මතකයේ ධාරිතාව වැඩියෙන් යොදු ගනියි
නිර්මාණයේ දී පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරී වේගය	වෙනස් නොවේ	අඩු කරයි
මෘදුකාංග කිහිපයක්	Adobe Image Ready, Adobe Photoshop, ProArtRage, Artweaver, Corel PHOTO-PAINT, GIMP, Deluxe Paint, GIMP shop, Microsoft Photo Editor	Adobe Illustrator, Adobe Live Motion, Corel Paint Shop Pro, Adobe Fireworks, Microsoft Expression Design, DrawPlus, X ara Photo & Graphic Designer, CorelDRAW, Litha-Paint

රූපය 4.11 - රාස්ටර් ග්‍රාපික සහ වෙක්ටර් ග්‍රාපික අතර වෙනස

ග්‍රාපික මෘදුකාංගයක් භාවිතයෙන් ස්ථිතික ග්‍රාපිකයක් නිර්මාණය කිරීම

ස්ථිතික ග්‍රාපිකයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා සුදුසු මෘදුකාංග බොහෝ ඇත. ඉන් කිහිපයක ලැයිස්තුවක් ඉහත දී හඳුන්වා දෙන ලදි. එහෙත් බොහෝ මෘදුකාංග මිල දී ගත යුතු ඒවා වීම හා සෑම මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සඳහා ම අනුකූල නොවීම නිසා ඔබට අපහසුවක් වන බැවින්, අන්තර්ජාලය ඔස්සේ පහසුවෙන් බාගත හැකි, නිදහස්, බොහෝ මෙහෙයුම් පද්ධතිවල ස්ථාපනය කළ හැකි මෘදුකාංගයක් හඳුනා ගනිමු.

GIMP මෘදුකාංගය

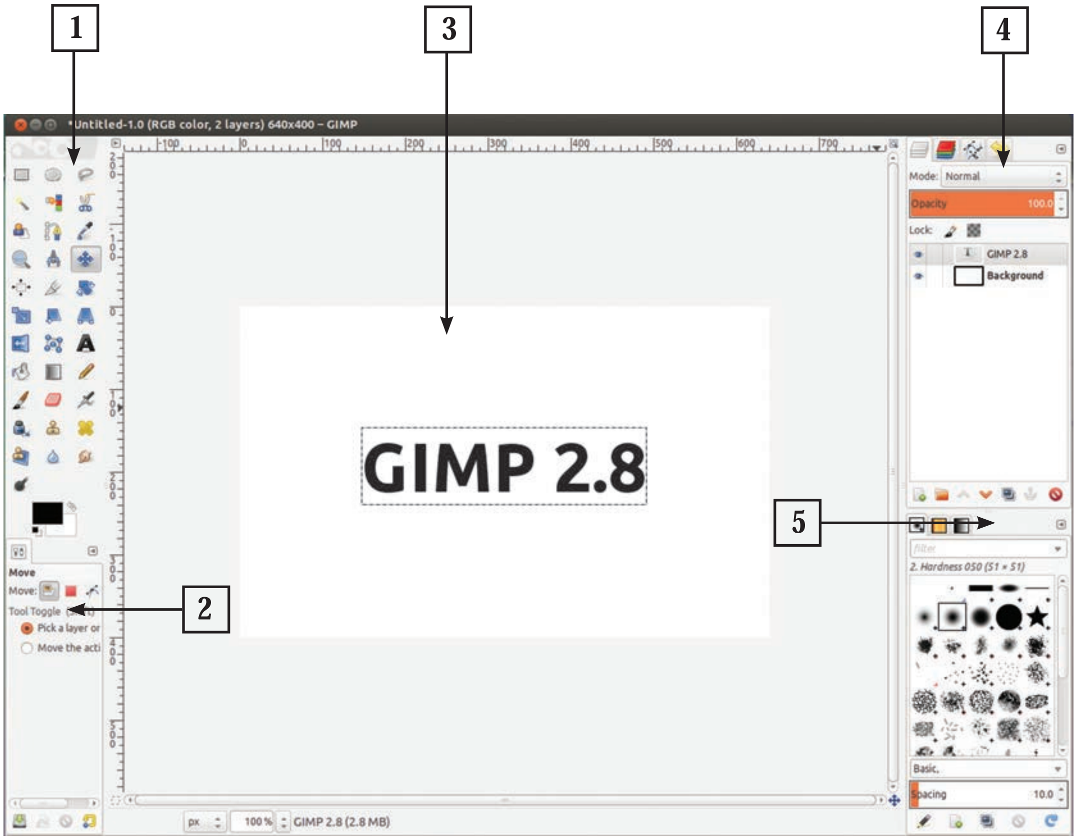
GIMP යනු GNU නැමැති නිදහස් මෙහෙයුම් පද්ධතිය සඳහා නිර්මාණය කරන ලද ග්‍රාපික හැසිරවීමේ මෘදුකාංගයේ (Image Manipulation Program) සංකේත නාමයයි.

නිදහස් මෘදුකාංගයක් වන මෙය ඡායාරූප ප්‍රතිසංස්කරණය, ග්‍රාපික නිර්මාණය, සංස්කරණය සහ හැඩසවීම සඳහා යොදා ගත හැකි ය. බොහෝ මෙවලම් සහිත මෙම මෘදුකාංගය සරල චිත්‍රයක් නිර්මාණ කිරීමේ සිට උසස් තත්ත්වයේ ඡායාරූප සංස්කරණය දක්වා ද යොදා ගත හැකි ය. මෙය රාස්ටර් ප්‍රරූපණ මෘදුකාංගයකි.

UNIX මෙහෙයුම් පද්ධතිය මත ක්‍රියාකිරීම සඳහා නිර්මාණය කරන ලද GIMP ග්‍රාපික මෘදුකාංගය Microsoft Windows සහ Mac මෙහෙයුම් පද්ධති මත ද ක්‍රියා කරයි.

GIMP පරිගණකයට ස්ථාපනය කිරීම සඳහා http://www.gimp.org/downloads/ භාවිත කරන්න.

GIMP මෘදුකාංගයේ චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණත (Graphical User Interface)

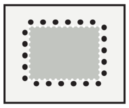
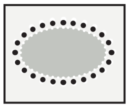
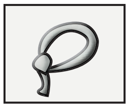
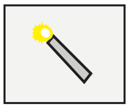
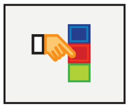
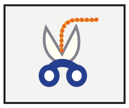
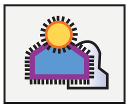
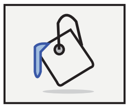
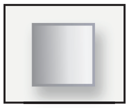
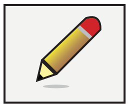
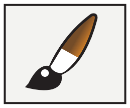


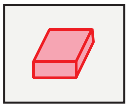
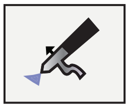
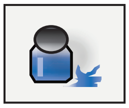
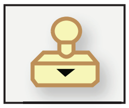
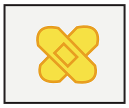
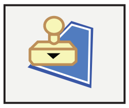
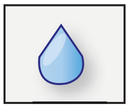
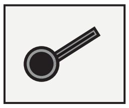
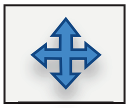
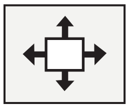
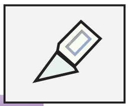
1. ප්‍රධාන මෙවලම් තීරුව
2. මෙවලම් විකල්ප
3. ග්‍රාපික කවුළුව
4. ස්තර, අනුමං, පථ
5. පින්සල්/මෝස්තර/වර්ණ

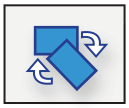
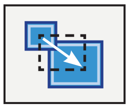
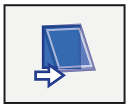
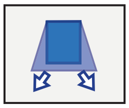
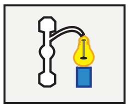
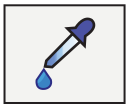
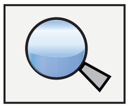
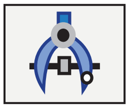
1. ප්‍රධාන මෙවලම් තීරුව (The Main Toolbox)

ග්‍රාපිකයක් සංස්කරණය කිරීමේ දී යොදා ගනු ලබන මෙහි ඇති මෙවලම් අවශ්‍ය පරිදි ලබා ගැනීම සහ වසා දැමීම කළ හැකි ය. ඒ සඳහා,

Edit → Preferences →Toolbox → මෙවලම් ලබා ගැනීම සඳහා enable ද වසා දැමීම සඳහා disable තෝරා ගන්න.

අයිකනය **Icon**	මෙවලම් නාමය **Name**	කෙටි මං **Shourtcut**	විස්තරය
තේරීමේ මෙවලම් (Selection tools)			
	Rectangle	ctrl or R	අවශ්‍ය කොටස චතුරස්‍රාකාර හෝ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩයෙන් තෝරා ගැනීමට
	Ellipse	E	අවශ්‍ය කොටස ඉලිප්සාකාර හැඩයෙන් තෝරා ගැනීමට
	Free (Lasso)	F	මූසිකයේ ආධාරයෙන් ග්‍රාපිකයෙහි අවශ්‍ය කොටස අවශ්‍ය හැඩයෙන් තෝරා ගැනීමට
	Fuzzy (Magic Wand)	U	එක ම වර්ණයෙන් යුතු වූ එකට සම්බන්ධ වූ කොටස් තෝරා ගැනීමට
	By Colour	Shift + O	තෝරා ගත් වර්ණය ග්‍රාපිකයේ කොතැනක තිබුණ ද එම වර්ණ සහිත කොටස් තෝරා ගැනීමට
	Scissors	I	තේරීමට අවශ්‍ය කොටස වටයමින් තෝරා ගැනීමට
	Foreground	-	රූපයෙහි පසුබිම තෝරා ගැනීමට
වර්ණ ගැල්වීමේ මෙවලම්			
	Bucket Fill	Shift + B	තෝරා ගත් කොටසට වර්ණයක් හෝ මෝස්තරයක් යෙදීමට
	Blend (Gradient)	L	තෝරා ගත් කොටසට වර්ණ සම්මිශ්‍රණයක් යෙදීමට
	Pencil	N	තෝරා ගත් කොටස මත වර්ණ යෙදීම සහ තෝරා ගත් පැන්සල් ප්‍රමාණයට අනුව ඉරි ඇඳීම
	Paintbrush	P	තෝරා ගත් පින්සල් ප්‍රමාණයට අනුව සුමට වූ ඉරි ඇඳීමට සහ වර්ණ යෙදීමට

	Eraser	Shift + E	සාමාන්‍ය මකනයක් ආකාරයට ක්‍රියාකරමින් ග්‍රාපිකය මත ඇඳි ඉරි මකා දැමීමට
	Airbrush	A	වර්ණ පින්සලය මෙන් ග්‍රාපිකය මත වර්ණ විදීමක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් වර්ණ ගැල්වීමට
	Ink	K	වර්ණ පින්සලය මෙන් ග්‍රාපිකය මත වර්ණ ගල්වයි. මූසිකය වේගයෙන් ගමන් කරවීමේ දී පින්සලයේ පරිමාව කුඩා වන අතර සෙමින් ගමන් කිරීමේ දී පරිමාව විශාල වේ.
	Clone	C	ග්‍රාපිකයේ තෝරා ගත් කොටසක් වෙනත් ස්ථානයකට පිටපත් කරයි.
	Heal	H	ග්‍රාපිකයේ නොගැළපෙන වර්ණ සහිත ප්‍රදේශ නිවැරදි කරමින් වර්ණ ගල්වයි.
	Perspective Clone	-	දෘෂ්ටිකෝණය වෙනස් කළ පසු ක්ලෝන් මෙවලම ලෙස ක්‍රියා කරයි.
	Convolve (Blur/Sharpen)	Shift + U	ග්‍රාපිකය අඳුරු කිරීම හෝ තියුණු කිරීම කරනු ලබයි.
	Smudge	S	ග්‍රාපිකය බොඳ කරනු ලබයි
	Dodge/Burn	Shift + D	ඩොජ් මගින් ග්‍රාපිකය ආලෝකවත් කරන අතර බර්න් මගින් එය අඳුරු පැහැ ගන්වයි.
පරිමිතිය වෙන් කිරීමේ මෙවලම් (Transform Tools)			
	Move	M	තෝරා ගත් කොටස චලනය/ එහා මෙහා කිරීමට
	Align	Q	ග්‍රාපිකය එකෙල්ල කිරීමට
	Crop	Shift + C	ග්‍රාපිකය අවශ්‍ය ආකාරයට කප්පාදු කිරීමට

	Rotate	Shift + R	තෝරා ගත් කොටසක්, තට්ටුවක් හෝ ස්තරයක් අවශ්‍ය ආකාරයට කරකැවීමට
	Scale	Shift + T	තෝරා ගත් කොටසක, තට්ටුවක හෝ ස්තරයක පරිමාව අවශ්‍ය ආකාරයට වෙනස් කිරීමට
	Shear	Shift + S	තෝරා ගත් කොටසක් එක් දිශාවකට තල්ලු කිරීමට
	Perspective	Shift + P	තෝරා ගත් කොටසක් හෝ ස්තරයක් අවශ්‍ය ආකාරයට දෘෂ්ටිකෝණය වෙනස් කිරීම
අනෙකුත් මෙවලම් Other tools			
	Path	B	හැඩතල සහිත ඉරි ඇඳීම, තෝරා ගැනීම සහ ඒවා වෙනස් කිරීම
	Colour Picker	O	ග්‍රාපිකයේ ඇති ඕනෑ ම වර්ණයක් තෝරා ගැනීම
	Magnify (Zoom)	Z	ග්‍රාපිකයේ සූමය අඩු වැඩි කිරීම
	Measure	Shift + M	දිග ප්‍රමාණය සහ කෝණය පෙන්නුම් කිරීම
	Text	M	අක්ෂර ඇතුළත් කිරීම

2. **මෙවලම් විකල්ප** (Tool options) - ග්‍රාපික නිර්මාණයේ දී අප විසින් යොදා ගනු ලබන මෙවලමට අනුව වෙනස් වන මෙම තීරුව එම මෙවලම පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි.

3. **ග්‍රාපික කවුළුව** (Image window) - නිර්මාණය කරනු ලබන ග්‍රාපිකය දර්ශනය කර ගැනීම සඳහා උපකාර වේ. යොදා ගනු ලබන පේළියට අනුව අපට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයක් ග්‍රාපික කවුළු විවෘත කර තබා ගත හැකි ය. මෙහි දී කවුළු කිහිපයක් එක විට විවෘත වේ. එසේ නොමැති නම් එක් කවුළුවක් පමණක් විවෘත ව තබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍යතාවට අනුව වෙනස් කර ගත හැකි ය. ඒ සඳහා,

Windows → Single-Window Mode තෝරා ගන්න.

4. ස්තර, අනුමං, පථ (Layers, Channels, Paths) - මේවා පටිති (Tabs) ලෙසින් දැක්වේ. අවශ්‍ය පරිදි ඒ මත ක්ලික් කිරීමෙන් විවෘත කර ගත හැකි ය.

5. පින්සල්/මෝස්තර/වර්ණ (Brushes/Patterns/Gradients) - ග්‍රාපිකය නිර්මාණය කිරීමට මෙන් ම අවශ්‍ය පරිදි වර්ණ ගැල්වීමට මෙම පටිති උපකාරී වේ.

• ග්‍රාපික මෘදුකාංගයක් භාවිතයේ මූලිකාංග

ග්‍රාපිකයක් නිර්මාණය සඳහා නව කවුළුවක් ලබා ගැනීම (Opening new Window) →

- File → New ක්ලික් කිරීමෙන් New Image සංවාද කොටුව (Dialogue box) විවෘත වේ.
- ග්‍රාපිකයේ පරිමාව සඳහා අවශ්‍ය මිණුම් ඒකකය තෝරා ගන්න.
- උස, පළල සකස් කර ගන්න. නැතහොත් කලින් සකස් කරන ලද පරිමාවක් (Template) ලබා ගන්න.
- OK ක්ලික් කරන්න.

ග්‍රාපිකය අපනයනය කිරීම (Export) →

- 'File' → 'Export' තෝරා ගන්න.
- 'Image' සංවාද කොටුවේ 'Name' ස්ථානයෙන් ග්‍රාපිකයට නාමයක් ලබා දෙන්න.
- 'Places' ස්ථානයෙන් සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
- 'Select File Type (By Extension)' ස්ථානයෙන් අවශ්‍ය ගොනු ආකෘතිය (File Format) තෝරා ගන්න.
- 'Export' ක්ලික් කරන්න.
  (මෙහි දී විවිධ ගොනු ආකෘතිවලට අනුව ග්‍රාපික සංකෝචනය සිදු වේ.)

නිර්මාණය කරන ලද ග්‍රාපිකයක් තැන්පත් කිරීම (Saving a created image) →

- 'File' → 'Save' ක්ලික් කරන්න.
- 'Save Image' සංවාද කොටුවේ 'Name' ස්ථානයෙන් ග්‍රාපිකයට නාමයක් ලබා දෙන්න.
- 'Places' ස්ථානයෙන් සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
- 'Save' ක්ලික් කරන්න.

සැ.යු.- GIMP මෘදුකාංගය මගින් නිර්මාණය කරන ලද ග්‍රාපික තැන්පත් කිරීමේ දී XCF ගොනු නාම දිගුවට (File extension) අනුව තැන්පත් වේ. (උදා - image1.xcf)

නිර්මාණය කර තැන්පත් කරන ලද ග්‍රාපිකයක් විවෘත කිරීම (Opening an existing Window)	→	• 'File' → 'Open' ක්ලික් කරන්න. • 'Open' සංවාද කොටුවේ 'Places' ස්ථානයෙන් ලේඛනය තැන්පත් කළ ස්ථානය තෝරා ගන්න. • 'Names' කවුළුවෙන් ග්‍රාපිකය තෝරා ගන්න. • 'Open' ක්ලික් කරන්න.

GIMP මෘදුකාංගය භාවිතය

1. පින්තූර එකතුවකින් ග්‍රාපිකයක් නිර්මාණය කිරීම

නිර්මාණය සඳහා ලබා ගන්නා රූප ලබා ගන්නේ කෙසේ ද ?

- පරිගණකයේ තැන්පත් කර ඇති රූප
- ස්කැනර් යන්ත්‍රයක් මගින් ස්කෑන් කර පරිගණක ගත කරන ලද රූප
- අංකිත කැමරාවක් මගින් ඡායාරූප ගත කර පරිගණක ගත කරන ලද රූප
- අංකිත කැමරාවක් සහිත ජංගම දුරකතනයකින් (Smart phone) ඡායාරූප ගත කර පරිගණක ගත කරන ලද රූප

ඉහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වෙන් වෙන් වශයෙන් ඇති රූප 3 ක් එක් කරමින් එක් ග්‍රාපිකයක් නිර්මාණය කර ඇති ආකාරයයි. මෙය මෙසේ නිර්මාණය කරමු.

මේ සඳහා ඔබ මේ පරිගණකයේ තැන්පත් කර ඇති හෝ ඔබට පහසුවෙන් සොයා ගත හැකි පින්තූර භාවිත කරන්න.

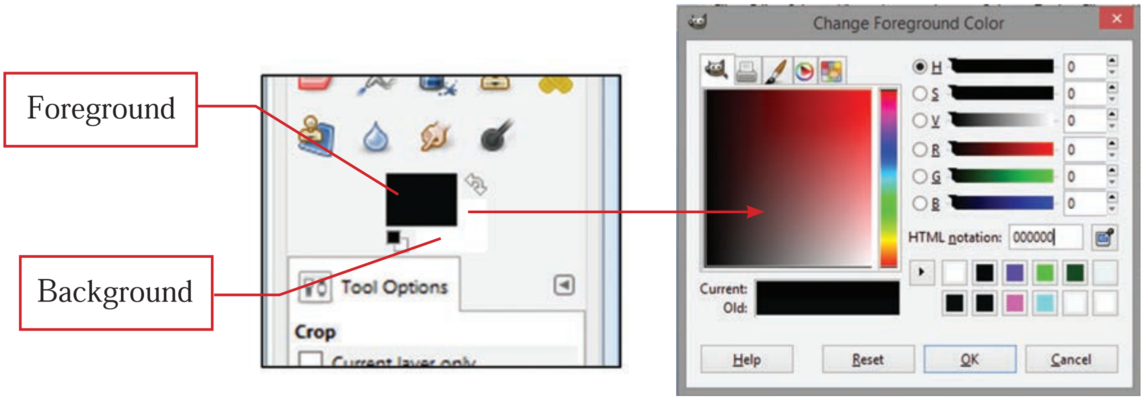
පියවර 1 - GIMP මෘදුකාංගය විවෘත කරන්න.

පියවර 2 - එහි මෙනු තීරුවෙන් 'Windows' → 'Single -Window Mode' තෝරා ගන්න.

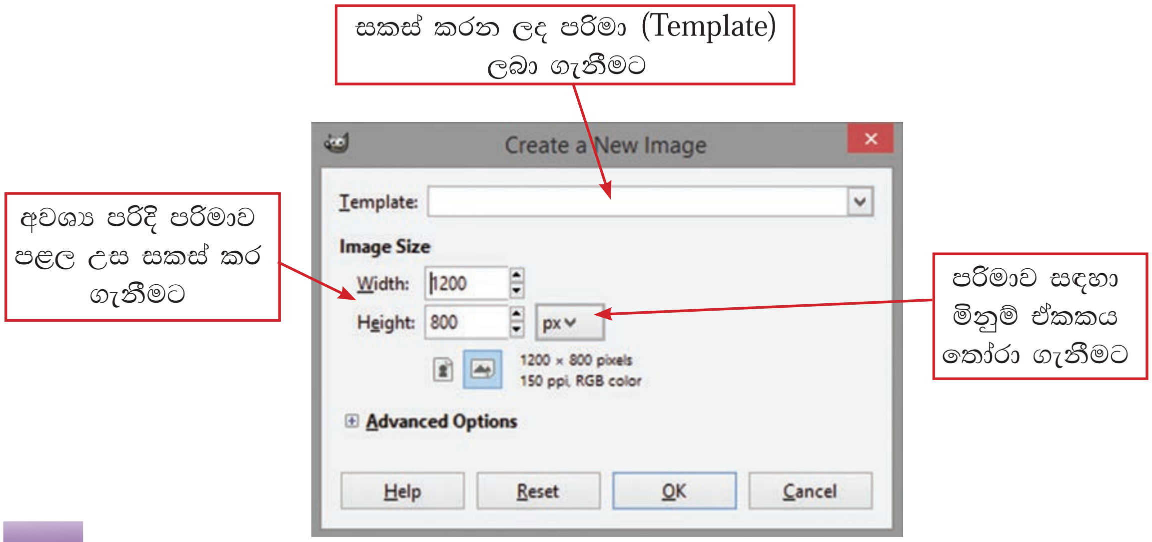
සැ.යු. - GIMP මෘදුකාංගයේ පරිශීලක අතුරු මුහුණත් කවුළුව දෙයාකාරයකි. එනම් එක් කවුළුවක් (Single -Window Mode) හෝ බොහෝ කවුළු (Multi Windows Mode) වශයෙනි. මෙය නිර්මාණයට පෙර වෙනස් කළ යුතු ය.

පියවර 3 - අවශ්‍ය කරන රූප ලබා ගැනීම සඳහා - 'File → Open'
Open සංවාද කොටුවෙන් රූප තෝරා විවෘත කර ගන්න. මෙම රූප වෙන් වෙන් වශයෙන් විවෘත කළ යුතු බැවින් 'Open as Layers' තෝරා ගැනීමෙන් වළකින්න.

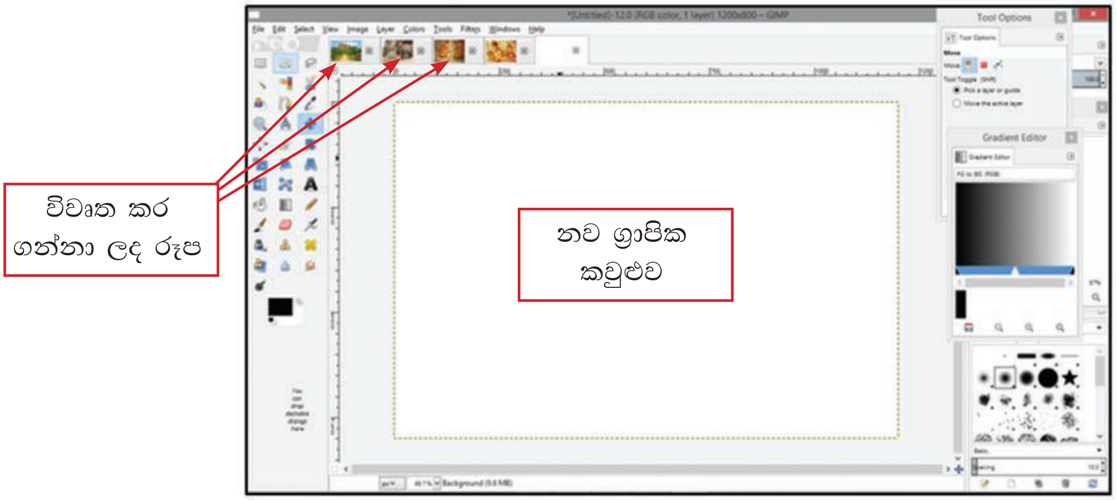
පියවර 4 - මෙවලම් තීරුවෙන් පෙරබිම සහ පසුබිම (Foreground/background) වර්ණ පිළිවෙළින් කළු සහ සුදු ලෙස තෝරන්න. මේ සඳහා රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට වර්ණ සහිත කොටුව මත ක්ලික් කිරීමෙන් අවශ්‍ය වර්ණය තෝරා ගන්න. එසේ නැතහොත් HTML notationහි කළු තේරීමේ දී 000000 සහ සුදු තේරීමේ දී ffffff යනුවෙන් යතුරු ලියනය කර OK කරන්න.



පියවර 5 - නව ග්‍රාපිකයක් සඳහා කවුළුවක් ලබා ගැනීමට 'File → New' ක්ලික් කරන්න.
'Create a New Image' සංවාද කොටුවෙහි පළල - 1200, උස 800px (පික්සල) සකසා 'OK' ක්ලික් කරන්න.
(වෙනත් පරිමා සඳහා 'Templates' යොදා ගත හැකි ය.)



ඉන් පසු GIMP චිත්‍රක පරිශීලක අතුරු මුහුණත මෙසේ දිස් වේ.

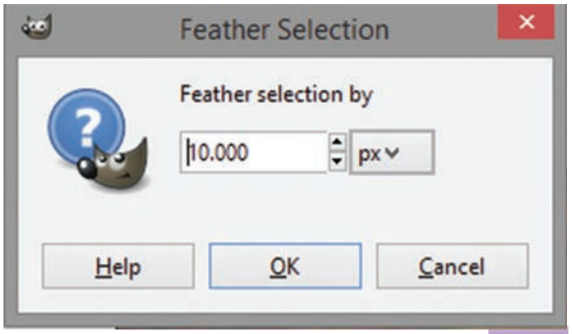


පියවර 6 - පළමු රූපය තෝරා ගන්න. එයට අදාළ ස්තර මත දකුණු මූසික බොත්තම ක්ලික් කර 'Add an Alpha Channel' තෝරා ගන්න.

ඇල්ෆා චැනලය (Alpha Channel) මගින් යොදා ගනු ලබන රූපයේ විනිවිද දැකීම ඇති කරයි. සාමාන්‍යයෙන් දෙවැනි රූපය එක් කිරීමේ දී මෙය ස්වයංක්‍රීය ව එකතු වේ. නමුත් ස්තර කවුළුවේ එක් රූපයක් පමණක් ඇති අවස්ථාවේ දී Add an Alpha Channel තෝරා ගත යුතු ය.

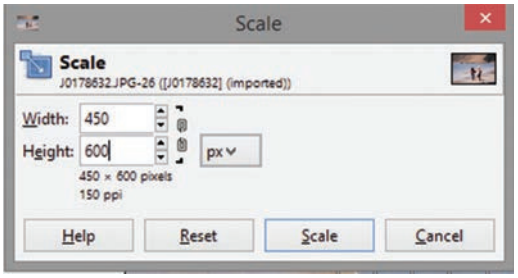
පියවර 7 - මෙවලම් තීරුවෙන් ඉලිප්සාකාර (Ellipse) තේරීමේ මෙවලම තෝරා ගන්න.
'Tool options → Feathers' ක්ලික් කර එම මෙවලමෙන් තෝරා ගත් රූපය මත ඉලිප්සාකාර ව සලකුණු කරන්න.

පියවර 8 - 'Select → Feathers'
'Feather' පික්සල 10ට සකස් කරන්න.
'OK' ක්ලික් කරන්න.
'Edit → Copy Visible' තෝරා ගන්න.



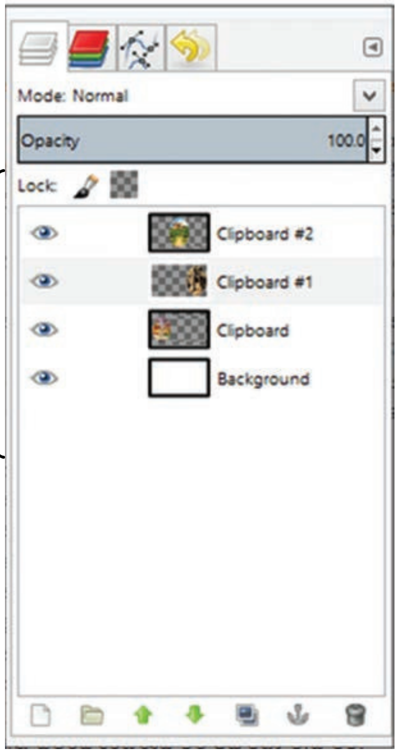
පියවර 9 - නව ග්‍රාපික කවුළුව මත ක්ලික් කරන්න.
'Edit' → 'Paste as' → 'New Layer' තෝරා ගන්න.
සකස් කර ගත් රූප කොටස නව ග්‍රාපික කවුළුව මත දිස්වේ.
එහා මෙහා කිරීමේ මෙවලම (Move tool) භාවිතයෙන් රූපය කවුළුව මත ස්ථාන ගත කරන්න.

පියවර 10 - මෙම නිර්මාණයේ දී සෑම රූපයක් ම එක ම ප්‍රමාණයෙන් වීම සුදුසු බැවින් ඒ සඳහා, මෙවලම් තීරුවෙන් Scale Tool තෝරා ගන්න.
රූපය මත ක්ලික් කරන්න.
Scale සංවාද කොටුවෙන් රූපයේ පළල සහ උස පිළිවෙළින් පික්සල 450, 600 ලෙස සකස් කරන්න.
Scale ක්ලික් කරන්න.



පියවර 11 - ඉහත පියවර 5, 6, 7, 8, 9, 10 සහ 11 දැක්වූ ආකාරයට පියවර අනුගමනය කරමින් ඉතිරි රූප දෙක ද ග්‍රාපික කවුළුව මතට ගෙන එන්න. ස්ථාන ගත කරන්න. පරිමාව වෙනස් කරන්න.

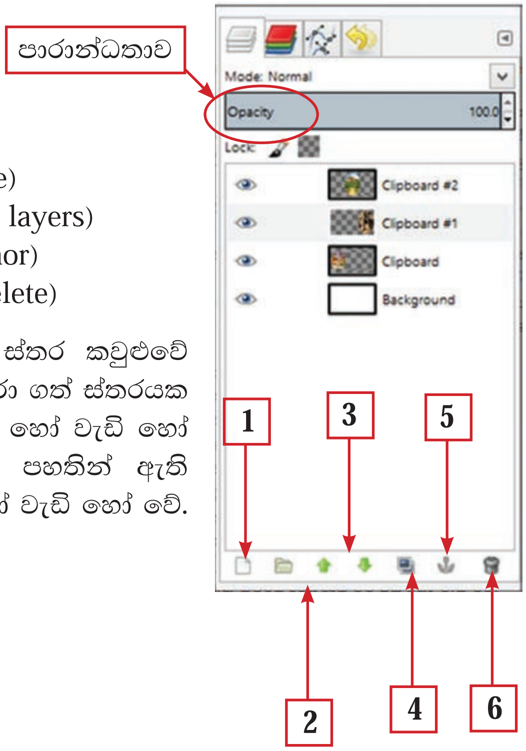
මෙම ස්තර Layers සියල්ල ස්ථාන ගතවීම මෙසේ දැක්වේ.



ස්තර (Layers)

සංකීර්ණ මෙන් ම සරල ග්‍රාපික නිර්මාණයක් සඳහා ද ස්තර භාවිතය ඉතා වැදගත් වේ. ග්‍රාපික නිර්මාණයක් තුළ වස්තු යෙදීමේ දී වෙන් වෙන් වශයෙන් ස්තර භාවිත කිරීම මගින් එම වස්තු හැසිරවීමට පහසු වේ. ස්තර යනු විනිවිද පෙනෙන කඩදාසි සමූහයක් මෙනි. නමුත් සමහර අවස්ථාවල දී එකක් මත එකක් වස්තු එකතු කිරීම නිසා ඊට පහතින් ඇති ස්තරය නො පෙනී යයි.

- ස්තර කවුළුව මත එකිනෙක රූප සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් ස්තර යෙදිය යුතු ය.
- එම නිසා අදාළ ස්තරය හා සම්බන්ධ වෙනස් කිරීම් අනෙකුත් ස්තර සඳහා බලනොපායි. (පාඨ යෙදීම, වර්ණ යෙදීම, හැඩතල, සංස්කරණ ආදිය)
- ස්තරය දෘශ්‍යමාන වීම හෝ නොවීම හෝ සඳහා ඇස (eye) උපයෝගි කර ගන්න.
- ස්තර කවුළුවේ පහත තීරය ස්තර සඳහා වූ නොයෙකුත් වෙනස්වීම් සඳහා යොදා ගන්න.



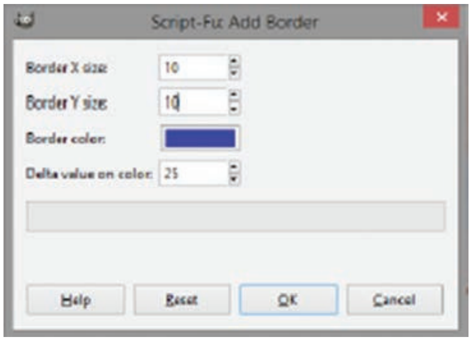
1. නව ස්තරයක් (New)
2. ස්තර කණ්ඩායම් (Group)
3. ස්තර ස්ථාන ගත වීම (Move)
4. ස්තර අනුපිටපත් (Duplicate layers)
5. ස්තර නැංගුරම් දැමීම (Anchor)
6. ස්තර ඉවත් කිරීම සඳහා (Delete)

- පාරාන්ධතාව (Opacity) - ස්තර කවුළුවේ ඉහළින් දැකිය හැකි ය. තෝරා ගත් ස්තරයක පාරාන්ධතාව (Opacity) අඩු හෝ වැඩි හෝ කිරීම මගින් එම ස්තරයට පහතින් ඇති ස්තරය දර්ශනය වීම අඩු හෝ වැඩි හෝ වේ.

පියවර 12 - ස්ථානගත කිරීම සහ සංස්කරණ අවසන් වූ පසු ස්තර සියල්ල එකට එකතු කර එක් ස්තරයක් බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා, ස්තර කවුළුව මත දකුණු මූසික බොත්තම ක්ලික් කර,
'Merge Visible Layers' → 'Expand as necessary' → 'Merge' ක්ලික් කරන්න.

පියවර 13 - සකස් කරගත් ග්‍රාපිකයේ අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම සඳහා කැපීමේ මෙවලම (Crop) භාවිත කර අවශ්‍ය ප්‍රදේශය පමණක් තෝරන්න.

පියවර 14 - ග්‍රාපිකයට බෝඩරයක් එකතු කිරීම සඳහා,
'Filter' → 'Decor' → 'Add' Border බෝඩර් X -10, බෝඩර් Y -10, බෝඩර් වර්ණය නිල් → Ok බෝඩර් X -15, බෝඩර් Y-15, බෝඩර් වර්ණය කහ → OK ඉහත දැක්වූ ලෙස වාර දෙකකින් බෝඩර් යොදන්න.



පියවර 15 - ග්‍රාපිකය තැන්පත් (Save) කරන්න. ඉන් පසු එය අපනයනය (Export) කරන්න.

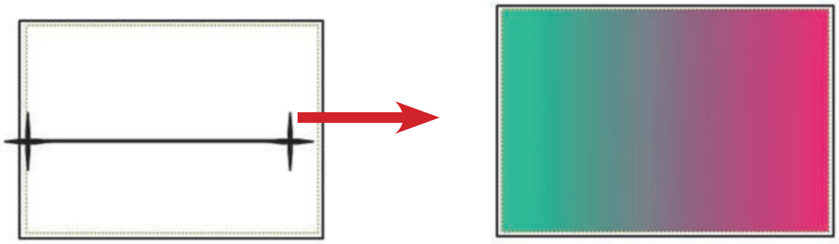
2. පාඨ සහිත ග්‍රාපික නිර්මාණය

පියවර 1 - GIMP මෘදුකාංගය විවෘත කරන්න.

පියවර 2 - නව ග්‍රාපිකයක් සඳහා කවුළුවක් ලබා ගැනීමට 'File' → 'New' ක්ලික් කරන්න.
'Create a New Image' සංවාද කොටුවෙහි පළල - 640, උස 400px (පික්සල) සකසා 'OK' ක්ලික් කරන්න.

පියවර 3 - පසුබිම් වර්ණය සකස් කිරීම සඳහා, Foreground සහ Background වර්ණ සඳහා පිළිවෙළින් HTML notation අගය 29c89c, e3216a යනුවෙන් වෙනස් කර වර්ණ ලබා ගන්න.
ඉන් පසු 'Gradient' මෙවලම තෝරා ගන්න.

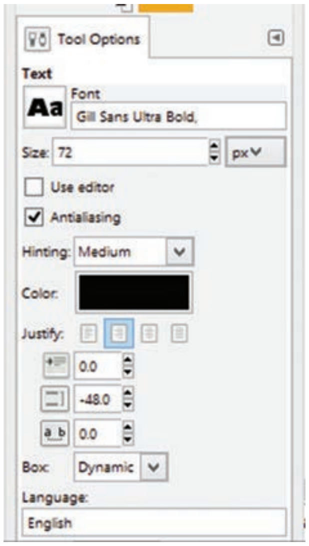
පියවර 4 - මූසිකය ක්ලික් කරමින් පසුබිම කවුළුවේ (Background window) වම් කෙළවරේ සිට දකුණු කෙළවර දක්වා ඉරක් අඳින්න. තෝරා ගත් වර්ණවලට අනුව පසුබිම වර්ණ ගැන්වේ.



පියවර 5 - පාඨයක් එකතු කිරීම සඳහා,

මෙවලම් කොටුවෙන් අක්ෂර මෙවලම තෝරා ගන්න. එවිට මෙවලමේ විකල්ප තීරුව (Tool options) එයට අනුරූපී ව වෙනස් වේ. පාඨයට ගැළපෙන ආකාරයට පහත දැක්වෙන ඒවා මෙසේ සකස් කරන්න.

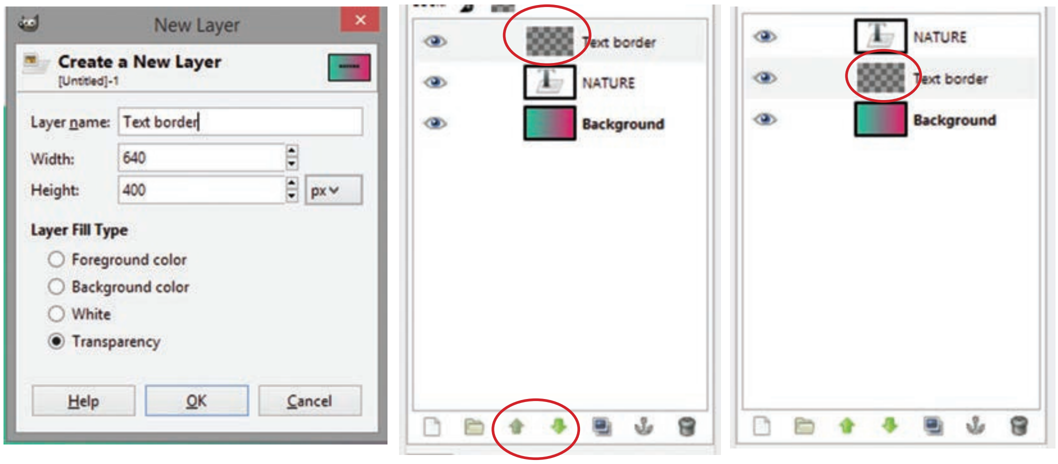
- අකුරු වර්ගය Gill Sans Ultra Bold හෝ පළල සහිත, අකුරු වර්ගයක්
- අකුරු ප්‍රමාණය 72 Size
- කළු වර්ණය Color



ඉන් පසු කවුළුව මත ක්ලික් කර NATURE යනුවෙන් යතුරුලියනය කරන්න. 'Move' මෙවලම භාවිත කර කවුළුවේ මැදට ස්ථාන ගත කරන්න.

පියවර 6 - පාඨය වටා බෝඩරයක් දැමීම සඳහා

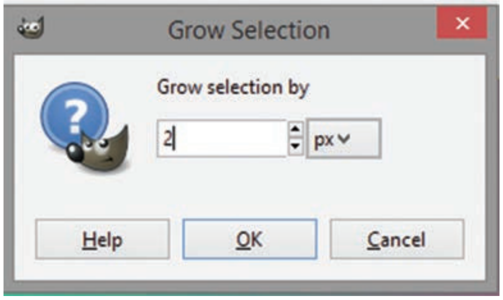
ස්තර කවුළුවේ පාඨය සහිත ස්තරය තෝරන්න. පහත තීරුවෙන් නව ස්තරයක් (Layer) ලබා ගන්න. එය 'Text border' ලෙසින් නම් කරන්න. ඊතල භාවිත කරමින් 'Text border' ස්තරය පාඨ ස්තරයෙන් පහළට ස්ථානගත කරන්න.



පියවර 7 - පාඨ ස්තරය තෝරන්න, දකුණු මූසික බොත්තම ක්ලික් කර 'Alpha to selection' තෝරන්න.

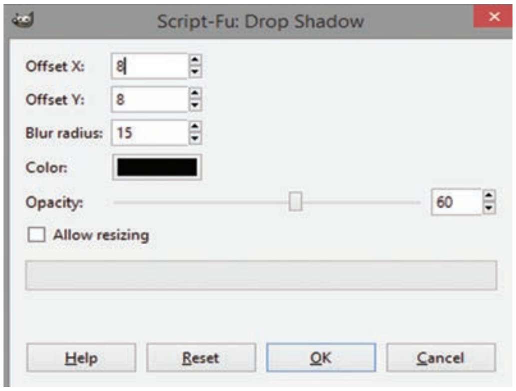
පියවර 8 - තෝරා ගත් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම සඳහා,

'Select' → 'Grow' තෝරන්න. 'Grow Selection' ප්‍රමාණය පික්සල 2ක් දක්වා වැඩි කර 'OK' ක්ලික් කරන්න.



පියවර 9 - 'Text border' ස්තරය තෝරා ගන්න.
පෙරබිම වර්ණය (Foreground colour) සඳහා සුදු (white) වර්ණය ද වර්ණ යෙදීම සඳහා 'Bucket fill' මෙවලම ද තෝරා පාඨය මත ක්ලික් කරන්න. ඉන් පසු 'Select' → 'None' තෝරන්න.

පියවර 10 - පාඨයට සෙවණැල්ලක් (Shadow) එකතු කිරීම 'Text border' ස්තරය තෝරා ගන්න.
මෙනු තීරයෙන් 'Filters' → 'Light and Shadow' → 'Drop Shadow' තෝරන්න.
රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට සකස් කරන්න.
'OK' ක්ලික් කරන්න.



පියවර 11 - ස්ථාන ගත කිරීම අවසන් වූ පසු ස්තර සියල්ල එකට එකතු කිරීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා, ස්තර කවුළුව මත දකුණු මූසික බොත්තම ක්ලික් කර, 'Merge Visible Layers' → 'Expand as necessary' → 'Merge' ක්ලික් කරන්න.

පියවර 12 - මීට පෙර ඉගෙන ගත් ආකාරයට ග්‍රාපිකයට බෝඩරයක් එකතු කරන්න. නිවැරදි ස්ථානයක තැන්පත් කරන්න. අපනයනය කරන්න.

සැ.යු. - මෙම ග්‍රාපිකයේ පසුබිම සකස් කිරීම සඳහා විවිධ වර්ණ මෙන් ම මෝස්තර (Pattern) ද යොදා ගත හැකි ය. තෝරා ගත් මෝස්තරය මත මූසිකය ක්ලික් කර එය ඇදගෙන ගොස් පසුබිම මත අතහරින්න (Drag and drop).
විවිධ රූප එකතු කර පසුබිම් තලයක් නිර්මාණය කිරීමට ද උත්සාහ ගන්න.

උදාහරණ

ක්‍රියාකාරකම

1. ඔබ විසින් ඡායාරූප ගත කරන ලද විශේෂ අවස්ථාවක ඡායාරූප එකතු කර ග්‍රාපිකයක් නිර්මාණය කරන්න.
2. ග්‍රාපික නිර්මාණයේ දී යොදා ගත හැකි වෙනත් 'Filter' කිරීම් උපයෝගී කර ගනිමින් ඔබේ මේ නිර්මාණයට උසස් නිමාවක් ලබා දෙන්න.
3. ශ්‍රී ලංකාවේ විශේෂිත ස්ථාන සහිත රූප අන්තර්ජාලයෙන් ලබා ගනිමින් ග්‍රාපික නිර්මාණය කර ඒවාට උචිත ආකාරයේ මාතෘකා හෝ හැඳින්වීම් හෝ ඇතුළත් කරන්න.
4. ඩිජිටල් ආකාරයට මුද්‍රණය කළ හැකි වන පරිදි ආරාධනා පත්‍රයක් නිර්මාණය කරන්න.
5. පාසලේ පැවැත්වෙන විශේෂ සිදුවීමක් සඳහා බැනරයක් නිර්මාණය කරන්න.

4.2 ද්විමාන සජීවීකරණය (Two Dimensional animation)

අංකිත ස්ථිතික ග්‍රාපික නිර්මාණය පිළිබඳවත් ග්‍රාපික නිර්මාණය හා සබැඳුණු නොයෙකුත් විෂයයන් පිළිබඳවත් ඉහත පාඩමේ දී අපි සාකච්ඡා කළෙමු.

ස්ථිතික ග්‍රාපිකයන්ට සජීව බව එක් කරමින් අදහස් ප්‍රකාශ කිරීමේ හැකියාව තව තවත් පුළුල් කිරීම සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කිරීමේ මූලික අරමුණ වේ.

නිර්මාණාත්මක සජීවීකරණ, වෙළෙඳ ප්‍රකාශන මාධ්‍යයක් ලෙස ද, නිෂ්පාදන ප්‍රවර්ධන මාධ්‍යයක් ලෙස ද, විනෝදස්වාදය සඳහා යොදා ගත හැකි පරිගණක ක්‍රීඩා නිර්මාණය සහ කාටූන් චිත්‍රපට නිර්මාණය කිරීම සඳහා ද යොදා ගැනේ.

සජීවීකරණයක් යනු කුමක් ද?

සජීවීකරණයක් යනු යම් කිසි වස්තුවක් (Object) හෝ වස්තු කිහිපයක් (Objects) චලනය වන බව පෙන්වීම සඳහා නිර්මාණය කරනු ලබන දෘෂ්ටි මායාවකි. (Optical illusion). කාලානුක්‍රමික (Sequential) රාමු පෙළක් තුළ වෙන් වෙන් වශයෙන් පෙළ ගස්වන ලද නිශ්චල වස්තුවක් හෝ කිහිපයක් හෝ අඛණ්ඩ ව දර්ශනය කිරීමෙන් සජීවීකරණයක් නිර්මාණය වේ. මෙම දර්ශන වේගය අඩු හෝ වැඩි හෝ කිරීමෙන් එම වස්තුන්ගේ චලනය වන වේගය අඩු හෝ වැඩි හෝ කළ හැකි ය.

සජීවීකරණ මූලිකාංග

රාමු වර්ග

සජීවීකරණයක් නිර්මාණය සඳහා රාමු වර්ග කිහිපයක් යොදා ගැනේ. එනම්, මූලික රාමුව (Key frame), ට්වීන් රාමුව (Tween frame), රාමු (Frames) සහ වියුක්ත මූලික රාමු (Blank Key frames) යනුවෙනි.

- මූලික රාමුව (Key frame) - මූලික රාමුවක් යනු සජීවීකරණය සඳහා යොදා ගනු ලබන රාමු පෙළක් තුළ වූ විශේෂිත එක් නිශ්චල රූපයකි (රාමුවකි). මූලික රාමුව කුමක් දැයි තීරණය කර සකස් කරනු ලබන්නේ පරිශීලකයා විසිනි. සම්පූර්ණ චලනයක් තුළ ඉතා වැදගත් ස්ථානවල මූලික රාමු කිහිපයක් තිබිය හැකි ය.
  උදාහරණයක් ලෙස, චලනය ආරම්භයේ දී සහ අවසානයේ දී ඇති කරනු ලබන රාමු මූලික රාමු ලෙස දැක්විය හැකි ය.
- ට්වීන් රාමු (Tween frame) - චලනමය දෘෂ්ටි මායාව (Optical illusion) නිර්මාණය වන්නේ ට්වීන් රාමු තුළ දී ය. මූලික රාමු දෙකක් අතර සුමට චලනයක් නිර්මාණය කිරීම ට්වීන් රාමු ඇති කිරීමේ පරමාර්ථය යි. පරිශීලකයා විසින් මූලික රාමු නිර්මාණය කරනු ලබන අතර ට්වීන් රාමු නිර්මාණය කරනු ලබන්නේ පරිගණක ක්‍රමලේඛය (Computer programme) මගිනි. තත්පරයක් තුළ රාමු 24කින් පමණ (24 frames per second - fps) සුමට වූ චලනයක් නිර්මාණය කළ හැකි වේ.

  උදාහරණයක් ලෙස ආරම්භයට එක් රාමුවකුත් අවසානයට එක් රාමුවකුත් වශයෙන් මූලික රාමු දෙකක් ඇත. රාමු 24ක චලනයක දී පරිගණක ක්‍රමලේඛය මගින් ඉතිරි රාමු 22 ට්වීන් රාමු ලෙස නිර්මාණය කරනු ලබයි. අවසානයේ දී පරිශීලකයාගේ අවම උත්සාහයකින් සුමට චලනය සහිත සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කර ගත හැකි ය.
- රාමු (Frames) - අන්තර්ගතයක් සහිත රාමුවකට යාබද ව තවත් රාමුවක් එක් කළ විට සජීවිකරණය තුළ අන්තර්ගතයේ පෙන්වන කාලසීමාව වැඩි කර ගත හැකි ය.
- ව්‍යුක්ත මූලික රාමු (Blank key frame) - හිස් ව්‍යුක්ත රාමුවක් ඇතුළත් කළ සැම මොහොතක ම, එය යම් අන්තර්ගතයක් සැපයීම සඳහා හිස් රාමුවක් සපයයි. නමුත් ඔබ එහි යමක් නිර්මාණය කළ විට එය තව දුරටත් ව්‍යුක්ත මූලික රාමුවක් නොවේ.

මෘදුකාංගයක් ඇසුරෙන් සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කරමු.

Vectorian Giotto

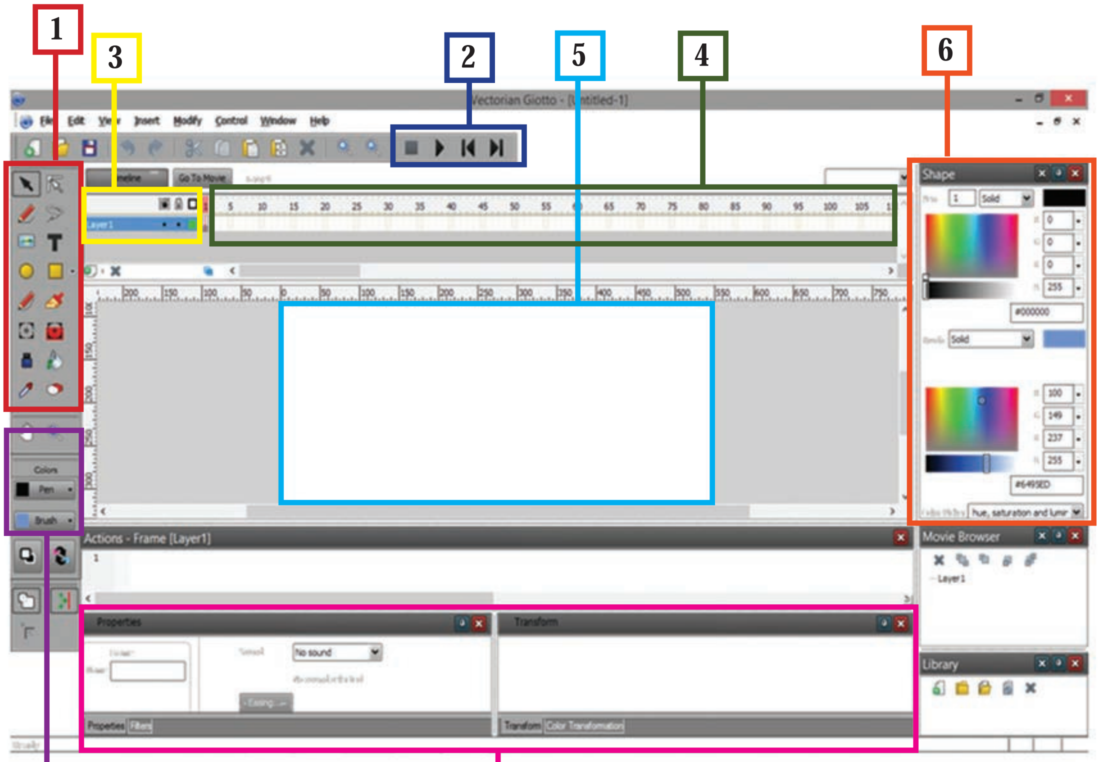
සජීවීකරණ නිර්මාණකරුවන් වෙනුවෙන් ම නිෂ්පාදනය කරනු ලැබූ Vectorian Giotto මෘදුකාංගය අන්තර්ජාලයෙන් බාගත කර පරිගණකයේ ස්ථාපනය කළ හැකි නිදහස් මෘදුකාංගයකි. මෙම මෘදුකාංගය භාවිතය පහසු වන අතර වෙනත් සජීවීකරණ මෘදුකාංග මෙන් කේත යෙදීම (Coding) අවශ්‍ය නො වේ.

නිර්මාණය කරන ලද රූපසටහන් සඳහා චලනයක් ලබා දීම මෙම මෘදුකාංගය භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වන අතර ඒ සඳහා ම සැකසූ ෆ්ලෑෂ් සජීවිකරණ මෙවලම් 50ක් පමණ මෙම මෘදුකාංගයේ ඇත.

Giotto මෘදුකාංගයේ විශේෂත්වය වන්නේ සංකීර්ණ වූ සිද්ධිමාලා රාමු (Complex scripts) අතර සිර නොවී ඉතා සරල ව සජීවිකරණයක් ගොඩ නගා ගත හැකි වීම සහ එම නිර්මාණය සඳහා සංගීතය ද ඇතුළත් කළ හැකි වීමයි.

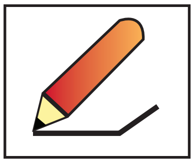
Vectorian Giotto මෘදුකාංගය පහත දක්වා ඇති URL ලිපිනය ඔස්සේ ඔබගේ පරිගණකයට බාගත කර ස්ථාපනය කර ගන්න. http://vectorian.com/giotto/

Vectorian Giotto මෘදුකාංගයේ චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණත (Graphical User Interface)



1. ඇඳීමේ මෙවලම් තීරුව
2. Built-in-player
3. ස්තර
4. කාල රාමුව
5. වැඩතලය
6. ජ්‍යාමිතික වස්තු සහ හැඩතල
7. වර්ණ
8. තත්ත්ව කවුළුව

1. ඇඳීමේ මෙවලම් තීරුව **(Drawing Toolbar)** - සජීවිකරණයක දී මූලික අවශ්‍යතාවක් වන්නේ චලනය කිරීමට හෝ වෙනත් වෙනස් වීමක් සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වස්තුවක් හෝ පාඨයක් වැඩතලය මත නිර්මාණය කර ගැනීමයි. මෙහි ඇති මෙවලම් මේ සඳහා යොදා ගත හැකි වේ. ඒවා නම්,

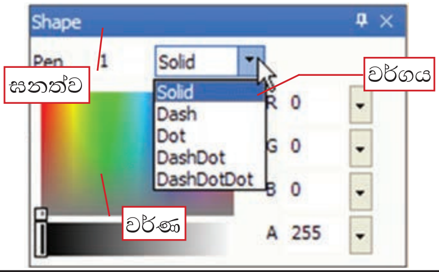


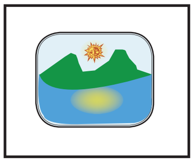
Line tool (N)
ඉරි ඇඳීමේ මෙවලම

වැඩතලය මත ඉරි ඇඳීම සඳහා යොදා ගත හැකි ය.

1. මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.
2. 'Shape' තීරයේ 'Pen' කොටසින් ඇඳිය යුතු ඉරි වර්ගය සහ වර්ණය තෝරන්න. ඝනත්වය සඳහා අංකය යොදන්න.
3. මූසිකය ක්ලික් කරමින් වැඩතලය මත අඳින්න.

සැ.යු.- ඉරි ඇඳීමෙන් පසු ව එය තෝරා අවශ්‍ය ආකාරයට වර්ගය, වර්ණය සහ ඝනත්වය වෙනස් කළ හැකි ය.

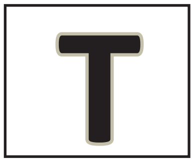




Insert bimap (M) රූප එකතු කිරීමේ මෙවලම

වැඩතලය මතට රූපයක් එකතු කිරීමට යොදා ගැනේ. Giotto වැඩතලය මතට එකතු කළ හැකි රූප ගොනු ආකෘති - bitmap (bmp), JPEG (jpg), TIFF (tif), PNG (png), GIF (gif), and ICO (ico).

1. මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න
2. එමගින් විවෘත වන 'Open' සංවාද කොටුව තුළින් අවශ්‍ය රූපය තෝරා විවෘත කර ගන්න.



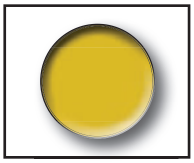
Text tool (T)
පාඨ මෙවලම

වැඩතලය මත පාඨ යෙදීමට යොදා ගැනේ.

1. මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න
2. ඒ සමග ම විවෘත වන 'Properties' තීරයෙන්

අකුරු වර්ගය, ප්‍රමාණය, එකෙල්ල කිරීම ද, පින්සල් (Brush) තීරයෙන් වර්ණය ද තෝරා වැඩතලය මත මූසිකය ක්ලික් කර යතුරුලියනය කරන්න.

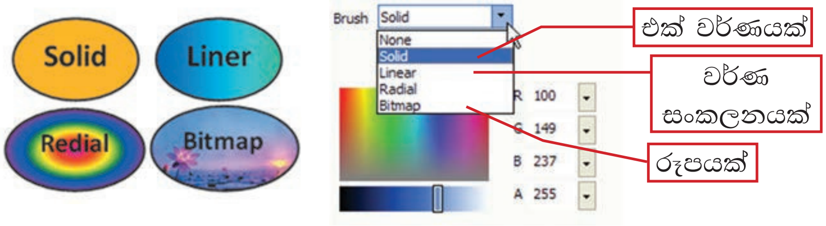
සැ. යු - 'Properties' තීරය දර්ශනය නොවේ නම්, 'Window' → 'Object Properties' ක්ලික් කරන්න. යතුරුලියනය කිරීමෙන් පසු ව ද අවශ්‍ය ආකාරයට වෙනස් කිරීම් කළ හැකි ය.



Oval tool
(O)
ඕවලාකාර
මෙවලම

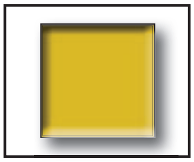
වැඩතලය මත ඕවලාකාර රූප ඇඳීමට යොදා ගැනේ.

1. මෙවලම තෝරා ගන්න.
2. 'Shape' තීරයෙන් රූප බෝඩරයේ වර්ගය, වර්ණය සහ ඝනත්වය ද, 'Brush' තීරයෙන් රූපය සඳහා වර්ණය ද තෝරන්න.
3. මූසිකය ක්ලික් කරමින් වැඩතලය මත අඳින්න.



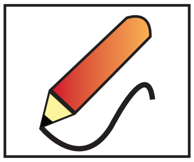
වර්ණ යෙදීමේ දී

- එක් වර්ණයක්
- වර්ණ සංකලනයක් හෝ රූපයක් හෝ යෙදිය හැකි ය.



Rectangle tool (R)
සෘජුකෝණාස්‍රාකාර
මෙවලම

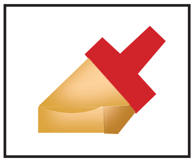
- වැඩතලය මත සෘජුකෝණාස්‍රාකාර රූප ඇඳීමට යොදා ගැනේ. ඉහත ඕවලාකාර රූප ඇඳි ආකාරය ම යොදා ගන්න.



Pencil tool (P)
පැන්සල් මෙවලම

- පැන්සල මගින් වැඩතලය මත නිදහස් ලෙස ඉරි ඇඳීමට හැකි ය.

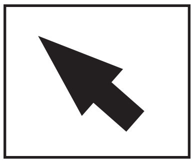
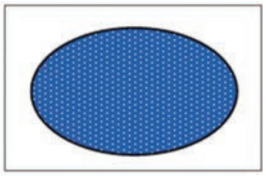
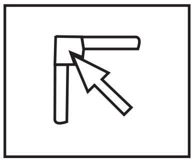
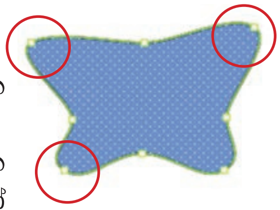
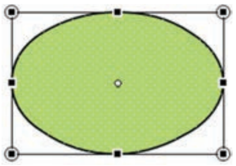
1. මෙවලම තෝරා ගන්න.
2. ඉහත ඉරි ඇඳීමේ දී අනුගමනය කළ ආකාරය ම යොදා ගන්න.

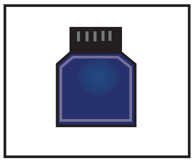


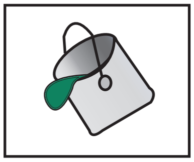
Brush tool (B)
පින්සල් මෙවලම

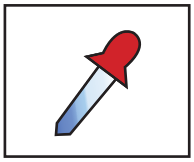
පින්සල් මගින් වැඩතලය මත නිදහස් ලෙස පළලින් වැඩි හැඩතල ඇඳීමට හැකි ය.

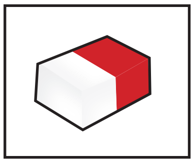
1. මෙවලම තෝරා ගන්න.
2. ඉහත ඉරි ඇඳීමේ දී සහ පැන්සල භාවිත කිරීමේ දී අනුගමනය කළ ආකාරය ම යොදා ගෙන නිර්මාණය කරන්න.

 Selection tool (V) තෝරා ගැනීමේ මෙවලම	වැඩතලය මත නිර්මාණය කරන ලද හැඩතල, පාඨ හෝ රූප තෝරා ගැනීමත් එහා මෙහා කිරීමත් සඳහා තෝරා ගැනීමේ මෙවලම යොදා ගැනේ. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න. 2. ඊ හිස නිර්මාණය කරන ලද වස්තුව මතට ගෙන එන්න, ක්ලික් කරන්න. 3. එම වස්තුව සුදු පැහැති කුඩා තිත්වලින් වැසී ගියේ නම් එය තෝරා ගෙන ඇති බව දැක්වේ. 
 Sub selection tool (A) තෝරා ගැනීමේ අනුමෙවලම	නිර්මාණය කරන ලද හැඩතලයෙහි පෙනුම වෙනස් කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න. 2. වෙනස් කළ යුතු හැඩතලය මත ක්ලික් කරන්න. 3. එහි වටේට ඇති සලකුණු මත ක්ලික් කරමින් ඉවතට හෝ ඇතුළට හෝ අදිමින් අවශ්‍ය වෙනස් වීම කරන්න. 
 Lasso tool (L) ලැසෝ මෙවලම	වැඩතලයේ ඇති රූප, හැඩතල ආදිය කපා වෙන් කිරීමට යොදා ගැනේ. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න. 2. රූපය මත ක්ලික් කරමින් අවශ්‍ය කොටස තෝරා ගන්න.
 Free transform tool (Q) නිදහස් රූපාන්තර මෙවලම	නිර්මාණය කරන ලද හැඩතල හෝ එකතු කරන ලද රූපවල පරිමාණය වෙනස් කිරීම, කරකැවීම සහ හැඩතලය වෙනස් කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න 2. වස්තුව මත ක්ලික් කරන්න 3. වස්තුව වටා ඇති කරනු ලබන මෙවලම් මත ක්ලික් කරමින් අවශ්‍ය වෙනස්කම කරන්න. 

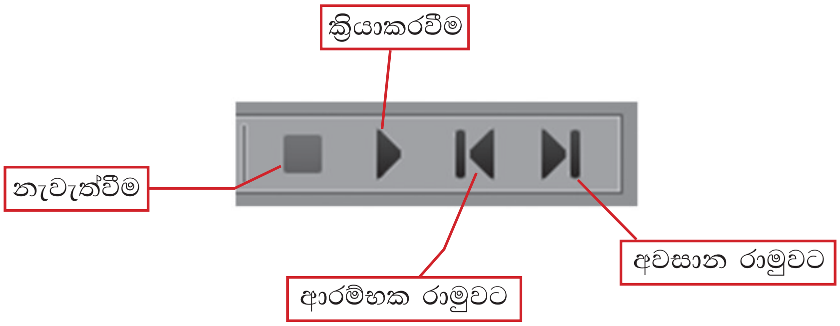
 Ink bottle tool (S) තීන්ත කුප්පි මෙවලම	වැඩතලය මත අඳින ලද හැඩතලවල බෝඩරය වෙනස් කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න. 2. 'Shape' → 'Pen' ආශ්‍රිත ව අවශ්‍ය පරිදි ප්‍රමාණය, වර්ණය සහ වර්ගය තෝරන්න. 3. හැඩතලය මත ක්ලික් කරන්න.

 Paint Bucket tool (K) තීන්ත බකට්ටුව	අඳින ලද හැඩතලවල වර්ණය වෙනස් කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න. 2. 'Shape' → 'Brush' ආශ්‍රිත ව අවශ්‍ය පරිදි එක් වර්ණයක්, වර්ණ සංකලනයක් හෝ රූපයක් තෝරන්න.

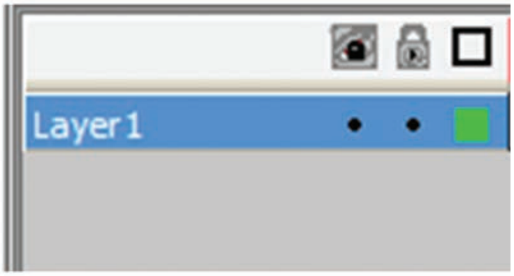
 Eyedropper tool (I)	එක් හැඩතලයක් සඳහා ඔබ විසින් නිර්මාණය කරන ලද වර්ණ සංකලනයක් වෙනත් හැඩතලයක් සඳහා යෙදීමට තෝරා ගැනීම සඳහා යොදා ගැනේ. 1. මෙවලම තෝරා ගන්න. 2. වර්ණය සහිත හැඩතලය මත ක්ලික් කරන්න. 3. ඉන් පසු වර්ණය රහිත හැඩතලය මත ක්ලික් කරන්න.

 Eraser tool (E) මකනය	නිර්මාණය කරන ලද හැඩතලයක කොටසක් පමණක් මකා දැමීමට යොදා ගැනෙන නමුත් මෙමගින් සම්පූර්ණ හැඩතලය ම ඉවත් නො වේ.

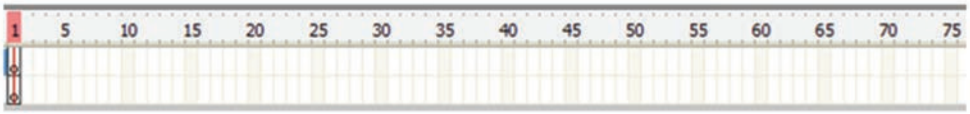
2. **Build-in-player** - නිර්මාණය කර ගත් සජීවීකරණයක් ක්‍රියාකරවීමට (Play), නැවැත්වීමට (Stop), ආරම්භක රාමුවට යාමට (Rewind), අවසාන රාමුවට යාමට (Go to End) ආදි ක්‍රියා සඳහා යොදාගනු ලබයි.



3. ස්තර (Layers) - සංකීර්ණ මෙන් ම සරල සජීවීකරණයක් නිර්මාණයේ දී ස්තර භාවිතය ඉතා වැදගත් වේ. සජීවීකරණය තුළ වස්තු යෙදීමේ දී වෙන් වෙන් වශයෙන් ස්තර භාවිත කිරීම මගින් එම වස්තු හැසිරවීමට පහසු වේ. ස්තර යනු විනිවිද පෙනෙන කඩදාසි සමූහයක් මෙනි. එහෙත් සමහර අවස්ථාවල දී වස්තු එකක් මත එකක් එකතු කිරීම නිසා ඊට පහතින් ඇති ස්තරය නොපෙනී යයි. සාමාන්‍යයෙන් Giotto මෘදුකාංගය විවෘත වන විට පළමු ස්තරය දැකිය හැකි ය. එය Layer 1 ලෙස දැක්වේ. ස්තර රාමුව මත දකුණු මූසිකය ක්ලික් කිරීම මගින් නව ස්තරයක් ගැනීම, ස්තර ඉවත් කිරීම, ස්තරයේ දෘශ්‍ය අදෘශ්‍ය බව, ස්තර අගුලු දැමීම/අගුල ඇරීම, ස්තර ස්ථාන ගත කිරීම ආදි ක්‍රියාවන් රැසක් කර ගැනීමට හැකි ය.



4. කාල රාමුව (Timeline) - සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී වැදගත් අංගයක් ලෙස කාල රාමුව දැක්විය හැකි ය. සජීවීකරණය සඳහා ගත වන කාලය සකස් කිරීම මෙහි දී සිදු කරනු ලබයි.



5. වැඩතලය (Work sheet) - සජීවීකරණය සඳහා අවශ්‍ය නිර්මාණය කරනු ලබන්නේ වැඩතලය මත ය.

6. ජ්‍යාමිතික වස්තු සහ හැඩතල (Shapes) - නිර්මාණය සඳහා යොදා ගෙන ඇති ජ්‍යාමිතික වස්තුවක් සහ හැඩතල වර්ණ ගැන්වීම මෙම කවුළුව ආධාරයෙන් සිදු කරනු ලබයි. බෝඩර් වර්ණය සහ බෝඩර් වර්ගය තෝරා ගැනීම, වර්ණ සංකලන, රටා යෙදීම, රූප යෙදීම ආදිය සඳහා මෙම කවුළුව යොදා ගැනේ.

7. වර්ණ (Colours) - මෙවලම් රාමුවෙන් නිර්මාණය සඳහා යොදා ගනු ලබන මෙවලමේ (පැන්සල, පින්සල, තීන්ත බාල්දිය, අක්ෂර) සඳහා වර්ණ මූලික ව තෝරා ගනු ලබන්නේ මෙම කවුළුවෙනි. බෝඩරය සඳහා වර්ණය 'Pen' ස්ථානයෙන් ද පිරවීම සඳහා වර්ණය 'Brush' ස්ථානයෙන් ද ලබා ගත හැකි ය.

8. තත්ත්ව කවුළුව **(Properties Window)** - අක්ෂර මෙවලම තෝරා ගත් විට එයට අනුරූපී ව වෙනස් වන තත්ත්ව කවුළුව, අක්ෂරයෙහි ප්‍රමාණය, අක්ෂර වර්ගය, එකෙල්ල කිරීම ආදි නොයෙකුත් තෝරා ගැනීම් සඳහා යොදා ගත හැකි ය.

සජීවීකරණ භාවිතයේ මූලිකාංග

සජීවීකරණ නිර්මාණය සඳහා නව කවුළුවක් ලබා ගැනීම → 'File' → 'New Movie'

නිර්මාණය කරන ලද සජීවීකරණ තැන්පත් කිරීම →

- 'File' → 'Save' ක්ලික් කරන්න.
- 'Save Image' සංවාද කොටුවේ 'Name' ස්ථානයෙන් ග්‍රාපිකයට නාමයක් ලබා දෙන්න.
- 'Places' ස්ථානයෙන් සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
- 'Save' ක්ලික් කරන්න.

Giotto මෘදුකාංගය ආශ්‍රිත ව නිර්මාණය කර තැන්පත් කරනු ලබන ගොනුවක් .vgd (vectorian giotto document) ගොනු ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කරගනු ලබයි. එසේ ම මෙම සජීවීකරණය වෙබ් අඩවි නිර්මාණයේ දී යොදා ගත හැකි ආකාරයේ ගොනුවක් ලෙස තැන්පත් කර ගත හැකි ය. මෙය ෆ්ලෑෂ් සජීවීකරණ අපනයනය (Export Flash Movie) කිරීම ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. මෙහි දී සජීවීකරණය තැන්පත් වන්නේ .swf (small web format) ගොනු ආකෘතියට අනුව ය.

සජීවීකරණය වෙනත් ගොනු ආකෘතියකට අනුව තැන්පත් කිරීම/අපනයනය කිරීම (Export) →

- සජීවීකරණය .swf ගොනු ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කිරීම සඳහා,
- 'File' → 'Export Flash Movie' තෝරා ගන්න.
- ගොනුව තැන්පත් කරන ස්ථානය තෝරා ගොනුවට සුදුසු නමක් ලබා දී 'Save' ක්ලික් කරන්න.
- ඉන් පසු විවෘත වන 'Export Settings' සංවාද කොටුවේ 'Compress movie' ක්ලික් කර 'OK' කරන්න.

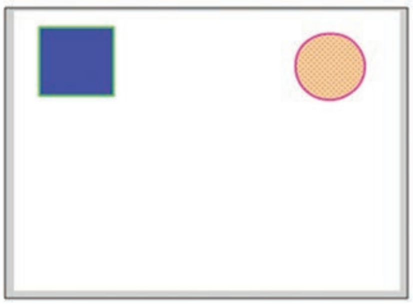
නිර්මාණය කර තැන්පත් කරන ලද සජීවීකරණය විවෘත කිරීම

- 'File' → 'Open' ක්ලික් කර ගොනුව තැන්පත් කරනු ලැබූ ස්ථානයෙන් තෝරා විවෘත කර ගත හැකි ය. එම ගොනුව සජීවීකරණයක් ආකාරයට විවෘත කර ගැනීමට නම්,
- ගොනුව තැන්පත් කරනු ලැබූ ස්ථානය විවෘත කර ගන්න.
- ගොනුව මත මූසිකයේ දකුණු බොත්තම ක්ලික් කරන්න.
- භාවිතයට ගන්නා වෙබ් සෙවුම් යන්ත්‍රය (Web Browser) තෝරා ගන්න.
- සජීවීකරණය සෙවුම් යන්ත්‍රය තුළ ක්‍රියාත්මක වනු දැකිය හැකි ය.

වෙක්ටෝරියන් ගියෝටෝ භාවිතයෙන් සරල සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කරමු

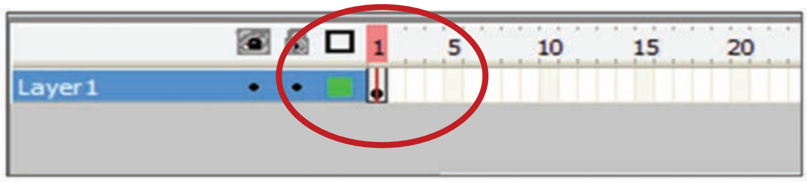
පියවර 1 - Giotto මෘදුකාංගය විවෘත කර ගන්න.

පියවර 2 - රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට වැඩතලයේ ඉහළින් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩයක් සහ ඕවලාකාර හැඩයක් ඇඳගන්න.

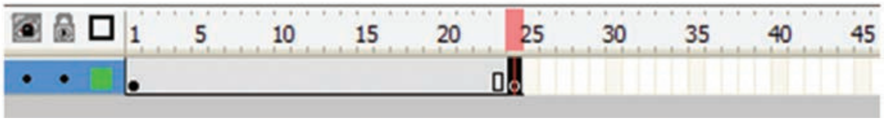


පියවර 3 - මෙම හැඩතල තෝරා ගැනීමේ මෙවලම ආධාරයෙන් වෙන් වෙන් වශයෙන් තෝරා 'Pen' සහ 'Brush' තීරය ආධාරයෙන් බෝඩර් සහ ඇතුළත වර්ණ යොදන්න.

පියවර 4 - මෙම ක්‍රියාවලිය කාල රාමුවේ (Timeline) පළමු රාමුව තුළ සටහන් වී ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන්න. මෙය පළමු මූලික රාමුවයි.

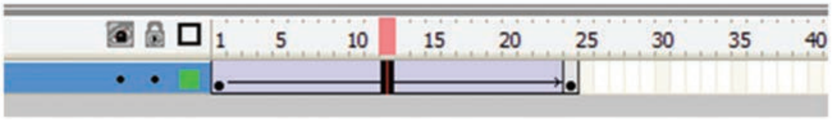


පියවර 5 - කාල රාමුවේ (Timeline) 24 වන රාමුව මත දකුණු මූසික බොත්තම ක්ලික් කර 'Insert Key frame' තෝරා ගන්න. එවිට කාල රාමුවේ 1 සිට 24 දක්වා රාමු මෙසේ දිස්වේ.



තෝරා ගැනීමේ මෙවලම (Selection tool) ආධාරයෙන් වැඩතලය මත අඳින ලද සෘජුකෝණාස්‍රාකාර සහ ඕවලාකාර හැඩ වෙන් වෙන් වශයෙන් වැඩතලයේ පහළට ගෙන එමින් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ස්ථාන ගත කරන්න.

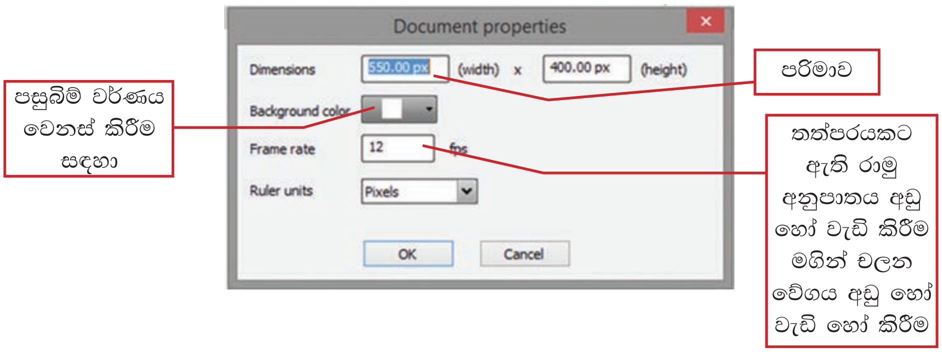
පියවර 6 - කාල රාමුවේ 1 සිට 24 දක්වා වූ ඕනෑ ම රාමුවක් මත මූසිකයේ දකුණු බොත්තම ක්ලික් කර ලැබෙන මෙනුවෙන් 'Create Motion Tween' තෝරන්න. එවිට කාල රාමුව මෙසේ දිස්වේ.



පියවර 7 - Built-in-player භාවිතයෙන් නිර්මාණය ක්‍රියාත්මක කර බලන්න.

සජීවීකරණයක වේගය අඩු හෝ වැඩි හෝ කිරීමටත්, නිර්මාණයෙහි පසුබිම් වර්ණයෙහි හෝ පරිමාවෙහි වෙනසක් කිරීමටත් අවශ්‍ය නම්,

'Modify' → 'Document' ක්ලික් කර 'Document Properties' සංවාද කොටුවෙන් අවශ්‍ය වෙනස්කම් කර 'OK' ක්ලික් කරන්න.



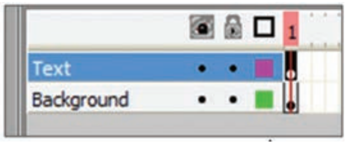
පාඨ සහිත සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කිරීම

පියවර 1 - Giotto මෘදුකාංගය විවෘත කරගන්න.

පියවර 2 - රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට වැඩතලය ආවරණය වන ලෙස සෘජුකෝණාස්‍රයක් අඳින්න.

පියවර 3 - Brush → Linear භාවිතයෙන් වර්ණ සකස් කර වර්ණ බකට්ටුව ආධාරයෙන් වර්ණ ගන්වන්න.

පියවර 4 - ස්තර තීරයේ 'Layer 1' මත දෙවරක් ක්ලික් කර ස්තරය **'Background'** ලෙස නම් කරන්න.

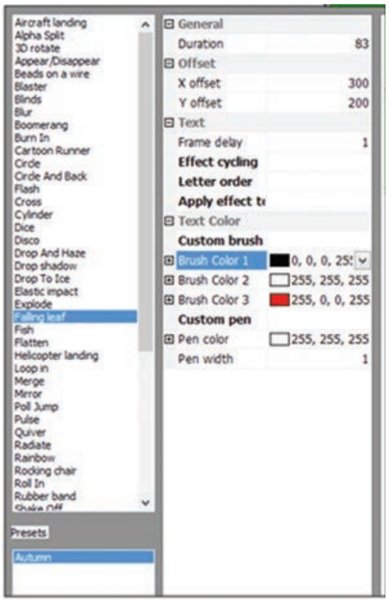


පියවර 5 - නව ස්තරයක් ලබා ගැනීම සඳහා 'Layer' තීරය මත මූසිකයේ දකුණු බොත්තම ක්ලික් කර + 'Layer' තෝරා ගන්න.

පියවර 6 - එම ස්තරය **'Text'** යනුවෙන් නම් කරන්න. ස්තර තීරුව මෙසේ දිස්වේ.

පියවර 7 - 'Text' ස්තරය තෝරා ගන්න. පාඨ මෙවලම ආධාරයෙන් වැඩතලයේ 'Beautiful Sri Lanka' යනුවෙන් යතුරුලියනය කරන්න.

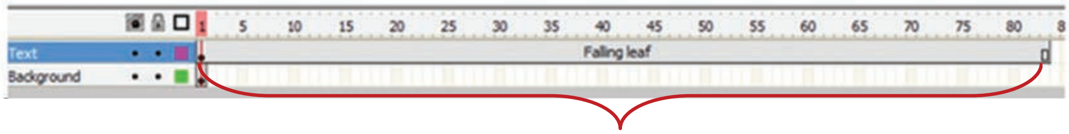
පියවර 8 - එම පාඨය තෝරා 'Properties' කවුළුව ආධාරයෙන් පාඨය සකස් කරගන්න. (අකුරු වර්ගය Curlz MT, අකුරු පරිමාව 35). රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට වැඩතලයේ මධ්‍යයේ ස්ථාන ගතකරන්න.



පියවර 9 - පාඨය මත දකුණු මූසිකය ක්ලික් කර 'Effect' → 'Add…' තෝරන්න.

පියවර 10 - Effect කවුළුවේ පාඨයට යෙදිය හැකි බොහෝ රංගෝපක්‍රම (Effects) ඇති බව දැකිය හැකි ය. ඒ අතුරින් 'Falling Leafs' තෝරා ගන්න. 'OK' ක්ලික් කරන්න.

එම සකස් කිරීමට අනුව 'Text' කාල රාමුව මෙසේ වෙනස් වී ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන්න.



Text කාල රාමුව මෙසේ වෙනස් වී ඇත්තේ තෝරාගත් රංගෝපක්‍රමයට අනුව ය. ඊට සාපේක්ෂ ව Background කාල රාමුව ද සකස් කරගත යුතු ය.
මේ සඳහා,

පියවර 11 - 'Background' කාල රාමුව තෝරා ගන්න. එහි 83 රාමුව (Text රාමුව අවසන් වන ස්ථානය) මත මූසිකයේ දකුණු බොත්තම ක්ලික් කර 'Insert Keyframe' තෝරා ගන්න.

පියවර 12 - නිර්මාණය කරගත් සජීවීකරණය තැන්පත් කර අපනයනය කරන්න. ඉන් පසු විවෘත කර බලන්න.

ක්‍රියාකාරකම

1. ඔබ විසින් නිර්මාණය කරන ලද ස්ථිතික ග්‍රාපිකයක් පසුතලය ලෙස යොදා ගෙන චලනය වන්නා වූ සුදුසු පාඨයක් යොදා ගනිමින් සජීවීකරණයක් නිර්මාණය කරන්න. විවිධ රංගෝපක්‍රම අත්හදා බලන්න.

4.3 ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර

එලදායී අදහස් හුවමාරුවක් සඳහා යොදා ගත හැකි ස්ථිතික ග්‍රාපික නිර්මාණයත්, සජීවීකරණයත් පිළිබඳ ව පසුගිය පාඩම් මාලාවෙන් ඉගෙන ගතිමු. මෙසේ නිර්මාණය කර ගත් සජීවීකරණ වඩා හරවත් මෙන් ම ආකර්ෂණීය කර ගැනීමට ශබ්ද හෝ හඬ හෝ සහිත ගොනු හෙවත් ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර යොදා ගත හැකි ය.

ශබ්ද හෝ හඬ හෝ පටිගත කිරීමෙන් සකස් කර ගන්නා වූ ගොනු ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර වේ. මෙම ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර පරිගණක ආශ්‍රයෙන් සකස් කිරීමටත් ඒවා උචිත ආකාරයට සංස්කරණය කර ගැනීමටත් පරිගණක මෘදුකාංග යොදාගනු ලබයි. මේ සඳහා යොදා ගත හැකි බොහෝ මෘදුකාංග ඇත. මින් සමහරක් නම්,

- Audacity
- Power Sound Editor
- Mp3DirectCut
- Music Editor Free

- Wavosaur
- Ardour
- WavePad Sound Editor
- Sound Engine

ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර නිර්මාණය සඳහා ශ්‍රව්‍ය සංස්කරණ මෘදුකාංගයක් යොදා ගැනීම

ඔඩැසිටි (**Audacity**)

වින්ඩෝස් මෙහෙයුම් පද්ධතියක මෙන් ම Mac සහ ලිනක්ස් මෙහෙයුම් පද්ධතිවල ද ස්ථාපනය කර, භාවිත කළ හැකි ඔඩැසිටි, නිදහස් ශ්‍රව්‍ය සංස්කරණ මෘදුකාංගයකි. ශ්‍රව්‍ය සංස්කරණය මෙන් ම ශ්‍රව්‍ය පටිගත කිරීම සඳහා ද යොදා ගත හැකි බහු පථවලින් සමන්විත මෙම මෘදුකාංගය පරිගණකයට ස්ථාපනය කිරීමේ දී එහි චිත්‍රක පරිශීලක අතුරු මුහුණතෙහි භාෂාව, පරිශීලකයාගේ රුචිකත්වයට අනුව තෝරා ගත හැකි ය.

ඔඩැසිටි භාවිතයෙන්

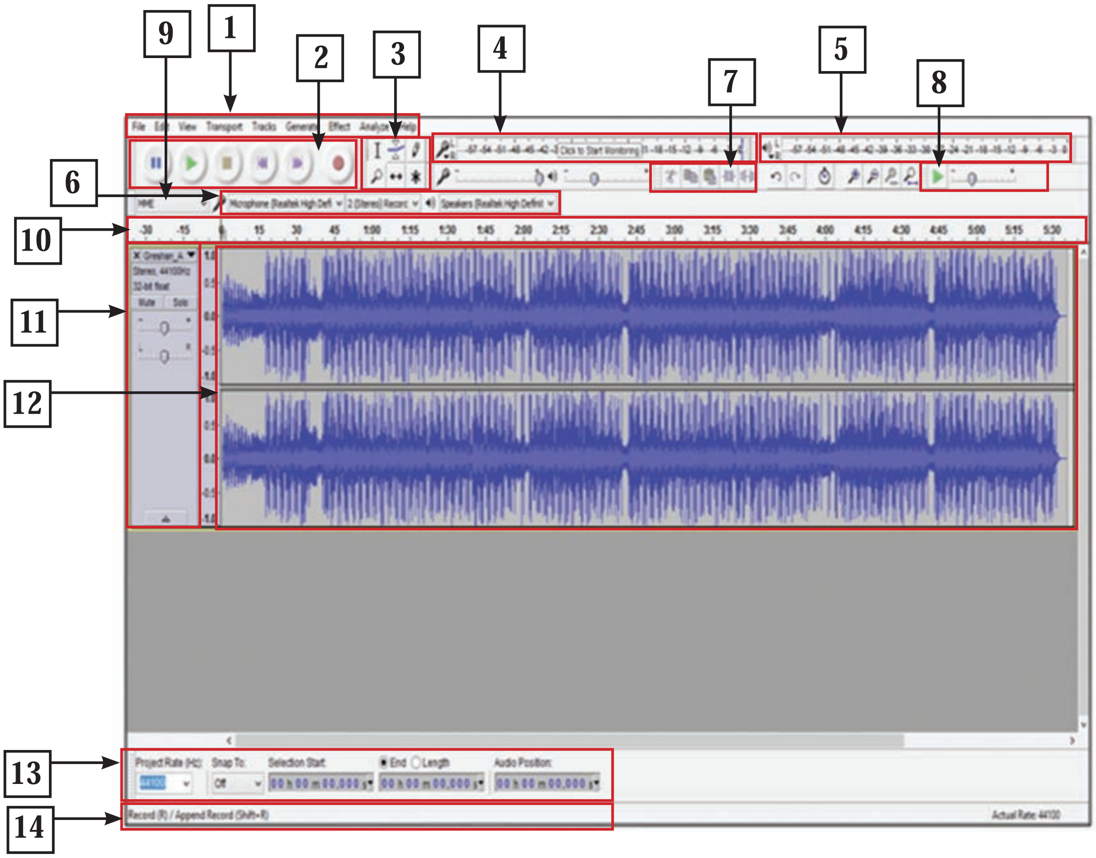
- සජීව ශ්‍රව්‍ය පටිගත කිරීම
- පරිගණකයේ ක්‍රියාත්මක වන සංගීත පටිගත කිරීම
- ටේප් හෝ රෙකෝඩර් ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර අංකිත පටිගත කිරීම හෝ නම්‍ය තැටිගත කිරීම බවට පත් කිරීම
- WAV" AIFF" FLAC" MP2" MP3 හෝ Ogg Vorbis ආකෘති සහිත ගොනු සංස්කරණය කිරීම
- ශබ්ද පිටපත් කිරීම, කප්පාදු කිරීම, මිශ්‍ර කිරීම හෝ එකට එකතු කිරීම ආදි සංස්කරණ කිරීම
- ශ්‍රව්‍ය පටිගත කිරීමේ දී එහි වේගය හෝ ස්වරමානය (pitch) වෙනස් කිරීම වැනි රංග ප්‍රයෝග යොදා ගැනීම

ආදි බොහෝ ශ්‍රව්‍ය සංස්කරණ කර ගත හැකි ය.

ඔඩැසිටි මෘදුකාංගය පහත දක්වා ඇති URL ලිපිනය ඔස්සේ ඔබගේ පරිගණකයට බාගත කර ස්ථාපනය කරගන්න.

http://audacity.sourceforge.net/

ඕඩැසිටි චිත්‍රක පරිශීලක අතුරු මුහුණත



1. මෙනු තීරුව - (Menu Bar)
2. පරිවහන මෙවලම් තීරුව - (Transport Toolbar)
3. මෙවලම් සහිත මෙවලම් තීරුව - (Tools Toolbar)
4. පටිගත කිරීමේ මීටර් මෙවලම් තීරුව - (Recording Meter Toolbar)
5. පිළිවැයීමේ මීටර් මෙවලම් තීරුව - (Playback Meter Toolbar)
6. මිශ්‍රක මෙවලම් තීරුව - (Mixer Toolbar)
7. සංස්කරණ මෙවලම් තීරුව - (Edit Toolbar)
8. පිටපත් කිරීමේ මෙවලම් තීරුව - (Transcription Toolbar)
9. උපක්‍රම මෙවලම් තීරුව - (Device Toolbar)
10. කාල තීරුව - (Timeline)
11. පථ පාලන මණ්ඩලය - (Track Control Panel)
12. ශ්‍රව්‍ය පථය - (Audio Track)
13. තේරීමේ මෙවලම් තීරුව - (Selection Toolbar)
14. තත්ත්ව තීරුව - (Status Bar)

ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර මෘදුකාංගයක් භාවිතයේ මූලිකාංග

ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරයක් නිර්මාණය සඳහා නව කවුළුවක් ලබා ගැනීම → 'File' → 'New'

නිර්මාණය කරන ලද ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරයක් තැන්පත් කිරීම →

- 'File' → 'Save'
- ගොනුව තැන්පත් කරන ස්ථානය තෝරා ගොනුවට සුදුසු නමක් ලබා දී 'Save' ක්ලික් කර තැන්පත් කරන්න.

ඔඩැසිටි මෘදුකාංගය ආශ්‍රිත ව නිර්මාණය කර තැන්පත් කරනු ලබන ගොනුවක් .aup (Audacity project) ගොනු ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කරගනු ලබයි. මෙම ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කරනු ලබන ගොනු සංස්කරණය සඳහා යොදා ගත හැකි ය.
එසේ ම මෙම ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරය වෙබ් අඩවි නිර්මාණයේ දී යොදා ගත හැකි ආකාරයේ ගොනුවක් ලෙස ද තැන්පත් කරගත හැකි ය. මෙය ශ්‍රව්‍ය අපනයනය (Export Audio) කිරීම ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. මෙහි දී සජීවීකරණය තැන්පත් කර ගත හැකි ගොනු ආකෘති බොහොමයක් ඇත. ඉන් කිහිපයක් නම්, WAV, AIFF, FLAC, MP2, MP3 ආදියයි.

ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරයක් අපනයනය කිරීම සඳහා, (Export Audio) →

- 'File' → 'Export Audio' තෝරා ගන්න.
- ගොනුව තැන්පත් කරන ස්ථානය තෝරා ගොනුවට සුදුසු නමක් ලබා දෙන්න.
- අවශ්‍ය ගොනු ආකෘතිය 'Save as type' තුළින් තෝරා ගන්න. 'Save' ක්ලික් කරන්න. (ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරය සංකෝචනය වීම මෙහි දී සිදු වේ)
- ඉන් පසු විවෘත වන 'Edit Metadata' සංවාද කොටුව උපයෝගි කර ගනිමින් ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරය පිළිබඳ විස්තර (නම, වර්ෂය, නිර්මාණයේ මාතෘකාව ආදිය) ඇතුළත් කර 'OK' ක්ලික් කරන්න.

ඔඩැසිටි භාවිතයෙන් ශ්‍රව්‍ය පටිගත කිරීම

පියවර 1 - 'File' → 'New' ක්ලික් කරන්න.

පියවර 2 - පරිවහන මෙවලම් තීරුවේ (Transport Toolbar) පටිගත කිරීම (Record) මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.

පියවර 3 - පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති මයික්‍රොපෝනය ආධාරයෙන් අවශ්‍ය ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරය පටිගත කරන්න.

පියවර 4 - අවසානයේ දී පරිවහන මෙවලම් තීරුවේ නැවැත්වීමේ (Stop) මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.

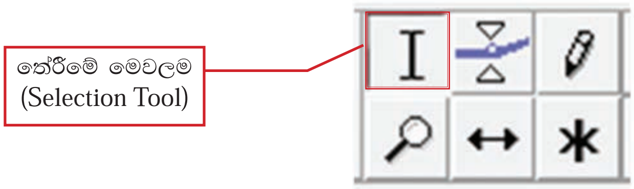
පියවර 5 - එම මෙවලම් තීරුවේ ඇති ක්‍රියාකරවීමේ (Play) මෙවලම ක්ලික් කර පටිගත කිරීම ශ්‍රවණය කරන්න.

පියවර 6 -

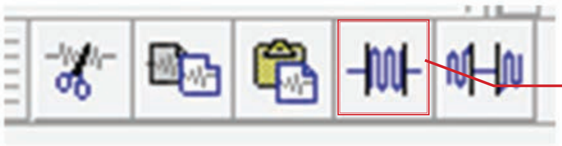
නිර්මාණය කරගත් ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරයක අනවශ්‍ය කොටස් කපා ඉවත් කර සංස්කරණය කිරීම

පියවර 1 - නිර්මාණය කිරීමෙන් පසු ව, .aup (Audacity Project) ගොනු ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කරගනු ලැබූ ගොනුව විවෘත කර ගන්න.

පියවර 2 - පරිවහන මෙවලම් තීරුවේ තේරීමේ මෙවලම භාවිතයෙන් ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරයේ අවශ්‍ය කොටස තෝරා ගන්න.



පියවර 3 - සංස්කරණ මෙවලම් තීරුවේ (Edit Toolbar) ශ්‍රව්‍ය කප්පාදු කිරීමේ මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න. එවිට අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් වනු දැක ගත හැකි ය.



පියවර 4 - සංස්කරණය අවසානයේ දී ශ්‍රව්‍ය ගොනුව තැන්පත් කරන්න.

4.4 දෘශ්‍ය සන්ධාර නිර්මාණය

රූපරාමු පෙළක් එකතු කරමින් නිර්මාණය කරන වීඩියෝ දර්ශනයක් දෘශ්‍ය සන්ධාරයක් නම් වේ. මේ සඳහා පටිගත කරනු ලැබූ වීඩියෝ දර්ශන හෝ ස්ථිතික ග්‍රාපික සහ ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර යොදා ගනු ලබයි.

දෘශ්‍ය සන්ධාර පරිගණක ආශ්‍රයෙන් සකස් කිරීමටත් ඒවා උචිත ආකාරයට සංස්කරණය කර ගැනීමටත් පරිගණක මෘදුකාංග යොදා ගැනේ. මේ සඳහා යොදා ගත හැකි බොහෝ මෘදුකාංග ඇත. එයින් සමහරක් නම්,

- PhotoBucket
- YouTube Remixer
- Movie Masher
- One True Me
- dia
- Motion Box
- Stash Space
- Windows Movie Maker
- AVI Edit
- Super DVD Video Editor

දෘශ්‍ය සන්ධාර නිර්මාණය සඳහා දෘශ්‍ය සංස්කරණ මෘදුකාංගයක් යොදා ගැනීම

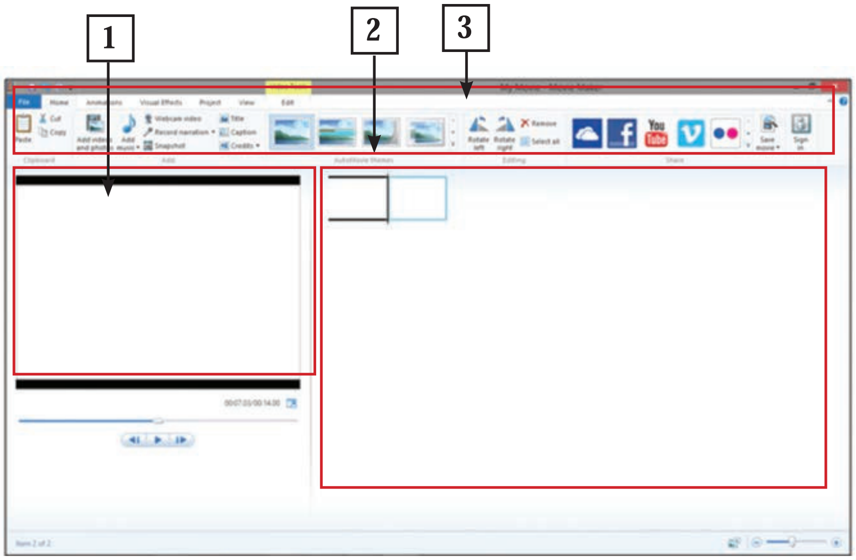
වින්ඩෝස් මූවි මේකර් (Windows Movie Maker)

වින්ඩෝස් මූවි මේකර් මයික්‍රොසොෆ්ට් ආයතනය විසින් ලබා දෙනු ලබන නිදහස් දෘශ්‍ය සංස්කරණ මෘදුකාංගයකි. මෙමගින් දෘශ්‍ය සන්ධාර නිර්මාණය කිරීමටත් ඒවා සංස්කරණය කිරීමටත් හැකි වේ.

වින්ඩෝස් මූවි මේකර් මෘදුකාංගය පහත දක්වා ඇති URL ලිපිනය ඔස්සේ ඔබගේ පරිගණකයට බාගත කර ස්ථාපනය කර ගන්න.

http://www.windows-movie-maker.org/

වින්ඩෝස් මූවි මේකර් චිත්‍රක පරිශීලක අතුරුමුහුණත



1. පූර්ව දර්ශන/ක්‍රියා කරවීමේ කවුළුව
2. කාල තීර වේදිකාව
3. සංස්කරණය කිරීමේ කවුළුව

1. පූර්ව දර්ශන/ක්‍රියා කරවීමේ කවුළුව (Preview/ Player pane)

දෘශ්‍ය සන්ධාරයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන වීඩියෝ දර්ශන සහ රූප රාමු දර්ශනය කර ගැනීමටත්, නිර්මාණය කරන ලද දෘශ්‍ය සන්ධාරය තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථමයෙන් නැරඹීම සඳහාත් පූර්ව දර්ශන/ක්‍රියාකරවීමේ කවුළුව (Preview/Player pane) සහ එහි මෙවලම් උපකාර වේ.

2. කාල තීර වේදිකාව (Timeline stage)

නිර්මාණය සඳහා යොදා ගනු ලබන වීඩියෝ දර්ශන, රූප රාමු සහ ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර පෙළගස්වනු ලබන්නේ මෙම අංගණයට ය. කාල තීරයක් මත දී මෙන් නොව යොදා ගනු ලබන වීඩියෝ දර්ශන සහ රූපරාමු පැහැදිලි ව දර්ශනය වීම මෙහි සිදු වේ.

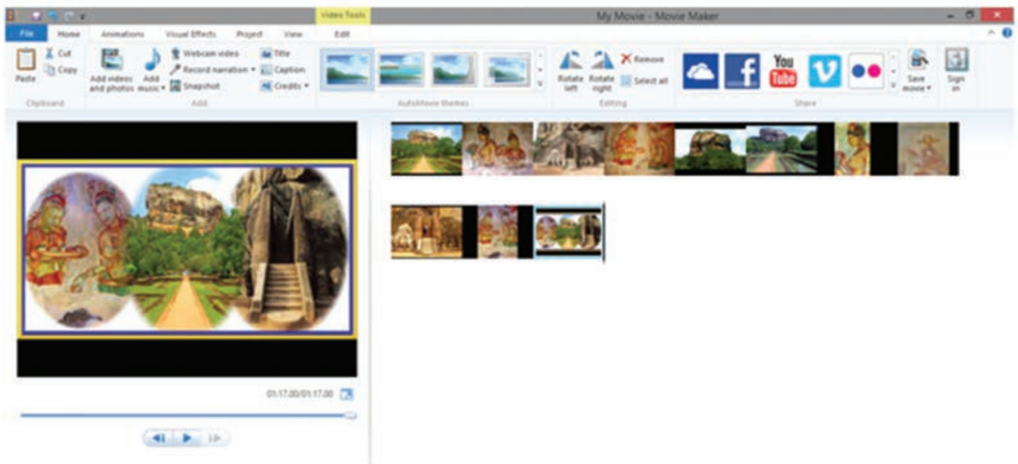
3. සංස්කරණය කිරීමේ කවුළුව (Editing function panel)

නිර්මාණය කරන දෘශ්‍ය සන්ධාරය සංස්කරණය සඳහා සංස්කරණය කිරීමේ කවුළුවෙහි ඇති මෙවලම් බොහෝ සේ වැදගත් වේ. මෙම කවුළුවෙහි ඇති මෙවලම් උපයෝගි කර ගනිමින් දෘශ්‍ය සන්ධාරය හැසිරවීම, දෘශ්‍ය රංගෝපක්‍රම (visual effects) යෙදීම සහ ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර හැසිරවීම යනාදිය කළ හැකි ය.

වින්ඩෝස් මූවි මේකර් භාවිතයෙන් දෘශ්‍ය සන්ධාර නිර්මාණය

පියවර 1 - වින්ඩෝස් මූවි මේකර් මෘදුකාංගය විවෘත කර ගන්න.

පියවර 2 - 'Home' → 'Add Videos & Photos' භාවිතයෙන් නිර්මාණය සඳහා යොදා ගන්නා රූප සහ වීඩියෝ තෝරා ගනිමින් විවෘත කර ගන්න. එවිට මෙසේ දිස් වේ.



නිර්මාණය සඳහා සංක්‍රාන්ති (Transitions) යොදා ගැනීම

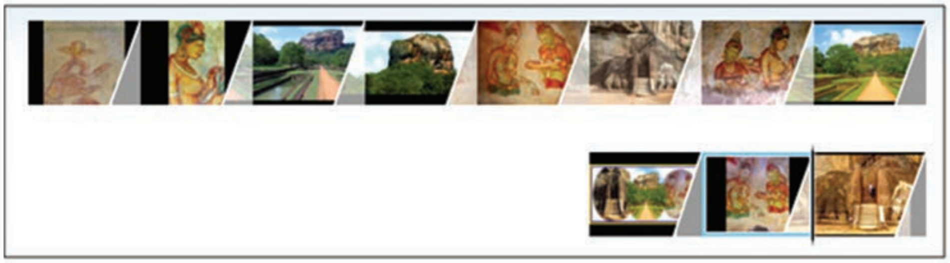
යොදා ගනු ලබන රූපරාමු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් ඇති කිරීමට සහ රූප රාමුවක තිරයට ප්‍රවිෂ්ට වන ආකාරය දැක්වීම සඳහා සංක්‍රාන්ති යොදා ගනු ලබයි.

පියවර 1 - 'Animations' මෙනුව විවෘත කර ගන්න.

පියවර 2 - පළමු රූප රාමුව මත ක්ලික් කරන්න.

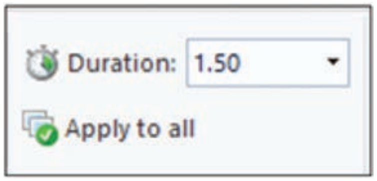
පියවර 3 - 'Transitions' කාණ්ඩයේ ඇති එක් එක් සංක්‍රාන්තිය මතින් මූසිකය ගෙන යන්න. එවිට තෝරා ගත් රූපය විවෘත වන විවිධ ආකාර දර්ශනය වනු ඇත. සුදුසු සංක්‍රාන්තිය මත ක්ලික් කරමින් එය තෝරා ගන්න.

4. මෙසේ කාල තීර වේදිකාව (Timeline stage) මත ඇති අනෙකුත් රූප සඳහා ද සුදුසු ආකාරයට සංක්‍රාන්ති යොදා ගන්න. සංක්‍රාන්ති යොදා ගත් පසු කාල තීර වේදිකාව (Timeline stage) තුළ ඇති රූප රාමු දිස්වන්නේ මෙසේ ය.



5. පූර්ව දර්ශන/ ක්‍රියාකරවීමේ කවුළුව (Preview/ Player pane) යොදා ගනිමින් නිර්මාණය ක්‍රියාකරවන්න. අවශ්‍ය සංස්කරණ කරන්න.

6. රූප රාමුවක් දර්ශනය විය යුතු කාලය සකස් කිරීම සඳහා 'Animations' → 'Duration' මගින් වෙනස් වීම් කරන්න. 'Apply to all' තෝරා ගැනීම මෙන් එක් රූප රාමුවක් සඳහා කරනු ලබන සංස්කරණ අනෙකුත් රූප රාමු සඳහා ද යොදා ගැනීමට හැකි ය.

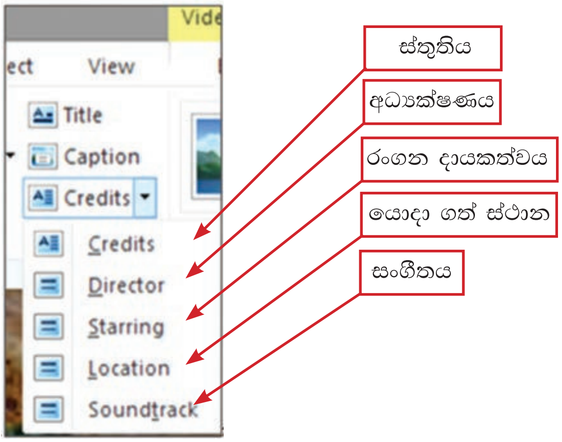


7. රූප රාමු චලනය කිරීම සඳහා,
   i) රූප රාමුව තෝරා ගන්න.
   ii) 'Pan and Zoom' කාණ්ඩයේ ඇති එක් එක් චලන ආකාරය මතට මූසිකය ගෙන යන්න. සුදුසු ආකාරයේ චලනයක් මත ක්ලික් කරන්න.

8. නිර්මාණයට මාතෘකාවක් එකතු කිරීම සඳහා
   i) පළමු රූප රාමුව තෝරන්න.
   ii) 'Home → Title' තෝරන්න.
   iii) ගැළපෙන මාතෘකාවක් යතුරුලියනය කරන්න.
   iv) 'Format' මෙනුව විවෘත කරමින් මාතෘකාවට අවශ්‍ය හැඩසවීම් මෙන් ම රංගෝපක්‍රම (Effects) යොදන්න.

9. රූප රාමු සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් හැඳින්වීම් ඇතුළත් කළ හැකි ය. ඒ සඳහා,
   i) රූප රාමුව තෝරන්න.
   ii) 'Home → Caption' තෝරා අවශ්‍ය හැඳින්වීම යතුරුලියනය කරන්න.
   iii) මීට පෙර දැක්වූ ආකාරයට හැඩසවීම් කරන්න.

10. සකස් කරන දෘශ්‍ය සන්ධාරය ආරම්භයට හෝ අවසානයට හෝ එහි අධ්‍යක්ෂණය, රංගන ශිල්පීන්, සංගීතය, ස්ථාන පිළිබඳ ව හඳුන්වා දීම සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් රූප රාමු ඇතුළත් කළ හැකි ය. ඒ සඳහා,
   i) 'Home → Credits' තුළින් අවශ්‍ය හඳුන්වා දීම තෝරා ගන්න.
   ii) අවශ්‍ය තොරතුරු යතුරුලියනය කරන්න.



11. නිර්මාණය සඳහා ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර ගොනුවක් එකතු කිරීම මගින් නිර්මාණය කරන දෘශ්‍ය සන්ධාරය වඩාත් හරවත් කර ගත හැකි ය. මේ සඳහා,

    i) පළමු රූප රාමුව තෝරන්න.
    ii) 'Home' → 'Add music' තෝරා ගන්න.

12. මීට පෙර සකස් කර තැන්පත් කරන ලද ශ්‍රව්‍ය ගොනුවක් තෝරා විවෘත කර ගන්න. අවසානයේ දී කාල තීර වේදිකාව මෙසේ දිස්වේ.

13. නිර්මාණය කර ගත් දෘශ්‍ය සන්ධාරය ක්‍රියාකරවන්න. අවශ්‍ය ආකාරයට සංස්කරණය කරන්න.

දෘශ්‍ය සන්ධාරය තැන්පත් කිරීම

'File' → 'Save Project'

ගොනුව තැන්පත් කරන ස්ථානය තෝරා ගොනුවට සුදුසු නමක් ලබා දී Save ක්ලික් කර තැන්පත් කරන්න.

වින්ඩෝස් මූවි මේකර් මෘදුකාංගය ආශ්‍රිත ව නිර්මාණය කර තැන්පත් කරනු ලබන ගොනුවක් .wlmp (Movie Maker Projects) ගොනු ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කර ගනු ලබයි. මෙම ආකෘතියට අනුව තැන්පත් කරනු ලබන ගොනු සංස්කරණය සඳහා මෙය යොදා ගත හැකි ය.
එසේ ම මෙම දෘශ්‍ය සන්ධාරය වෙබ් අඩවි නිර්මාණයේ දී යොදා ගත හැකි ලෙස තැන්පත් කිරීම මෙන් ම සමාජ ජාලවල (Facebook, YouTube, Flickr) විවෘත කළ හැකි ආකාරයේ ගොනුවක් ලෙස තැන්පත් කර ගත හැකි ය.

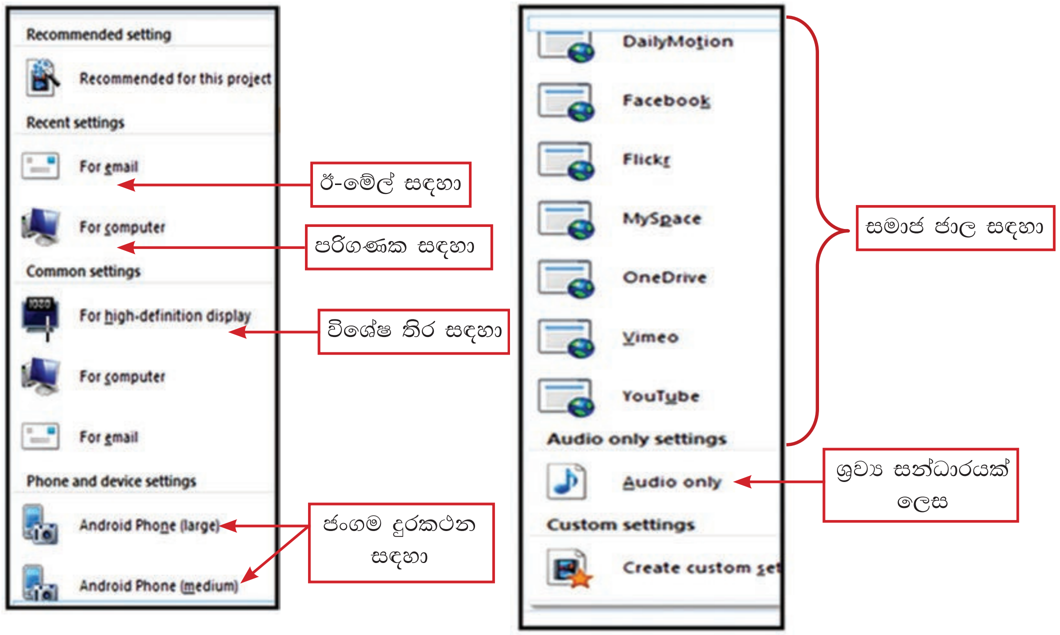
දෘශ්‍ය සන්ධාරය වීඩියෝ පටයක් ලෙස තැන්පත් කිරීම සහ බෙදා හැරීම

දෘශ්‍ය සන්ධාරය පරිගණකයක, රූපවාහිනියක, ජංගම දුරකථනයක නැරඹීමට හෝ සමාජ ජාලයක විවෘත කිරීම සඳහා වීඩියෝ පටයක් ලෙස තැන්පත් කිරීමේ පියවර පහත දැක්වේ.

පියවර 1 - 'File' → 'Save Movie'/ or 'Publish movie' තුළින් විවෘත මෙනුවෙන් අවශ්‍ය තැන්පත් කිරීමේ මාධ්‍යය තෝරා ගන්න.

පියවර 2 - ගොනුව තැන්පත් කරන ස්ථානය තෝරා ගොනුවට සුදුසු නමක් ලබා දී 'Save' ක්ලික් කරන්න.

තැන්පත් කිරීමේ විවිධ මාධ්‍යයන් සහ බෙදා හැරීම



ක්‍රියාකාරකම

1. බහුමාධ්‍ය පාඩම් මාලාවෙන් ඉගෙන ගත් ආකාරයට ශ්‍රී ලංකාවේ සුන්දර ස්ථාන සහිත ඡායාරූපවලින් සමන්විත ස්ථිතික ග්‍රාපික කිහිපයක් නිර්මාණය කරන්න.
2. එම ස්ථිතික ග්‍රාපික පසුබිමට යොදා ගනිමින් චලනය වන්නා වූ පාඨ සහිත ද්විමාන සජීවීකරණ කිහිපයක් නිර්මාණය කරන්න.
3. සකස් කරන ලද ග්‍රාපික සහ සජීවීකරණවලට උචිත වන ආකාරයේ ශ්‍රව්‍ය සන්ධාරයක් නිර්මාණය කරන්න.
4. එලෙස සකස් කරගත් ග්‍රාපික, සජීවීකරණ සහ ශ්‍රව්‍ය සන්ධාර යොදා ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාවේ සුන්දර ස්ථාන පිළිබඳ ව දෘශ්‍ය සන්ධාරයක් නිර්මාණය කරන්න.
5. හානි වන (Lossy) හානි නොවන (Lossless) ග්‍රාපික සංකෝචනය සංසන්දනය කරන්න.
6. රාස්ටර් ග්‍රාපිකය (Raster grapic) සහ වෙක්ටර් (Vector grapic) සංසන්දනය කරන්න.

සාරාංශය

- පරිගණක ග්‍රාපික මෘදුකාංග භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරන ලබන යම් කිසි තොරතුරක් ලබා දෙන චිත්‍ර හෝ රූප, අංකිත ග්‍රාපික (Digital graphic) ලෙසින් හැඳින්වේ.
- අංකිත ග්‍රාපිකයක මූලිකාංග කිහිපයක් ඇත. ඒවා නම්,
පික්සල් (Pixel), විභේදනය (Resolution), ප්‍රමාණය (Size) සහ වර්ණය (Colour) වේ.
- පික්සලයක් යනු අංකිත ග්‍රාපිකයක මූලික තැනුම් ඒකකයයි. අංකිත ග්‍රාපිකයක් (Digital graphic) පික්සල් දහස් ගණනකින් නිර්මාණය වී ඇත.
- පික්සලයක් බිටුවලින් (Bits) සමන්විත ය. ඒක වර්ණ පික්සලයක් බිටු 8 ක් ද වර්ණවත් පික්සලයක් බිටු 24 ක් ද වේ.
- අංකිත ග්‍රාපිකයක භෞතික පරිමාව (Physical dimension) මැනීමේ ඒකකය පික්සල් වන අතර භෞතික පරිමාව ග්‍රාපික විභේදනය (Image resolution) ලෙසින් හැඳින්වේ.
- පික්සල ප්‍රමාණය වැඩි උසස් විභේදනයකින් (High resolution) යුතු අංකිත චිත්‍රකයක් ඉහළ ගුණාත්මක බවකින් යුතු ය.

- වර්ණ ආදේශක දෙවර්ගයකි. එනම්,
  - RGB ආදේශකය (RGB Model) - රතු, කොළ සහ නිල් (Red, Green and Blue)
  - CMYK ආදේශකය (CMYK Model) - ළා නිල්, දම්, කහ සහ කළු (Cyan, Magenta, Yellow, Black)
- තනි වර්ණ = මූලික වර්ණ (Primary colours)
- වර්ණ දෙකක් = ද්විතීයික වර්ණ (Secondary colours)
- වර්ණ තුනක් = තෘතීයික වර්ණ (Triplet colours)
- මූලික වර්ණයක ප්‍රභේද 256 (0-255) ඇත.
- තෘතීයික වර්ණයක් 'RGB Triplet' සෑදීම 000, 000, 000-225, 225, 225 දක්වාය.
- 'RGB Triplet' = RGB (245, 102, 36) හෝ RGB (F5, 66, 24) ෂඩ්දශම සංඛ්‍යා ලෙස දැක්විය හැකි ය.
- ග්‍රාපික සංකෝචන (Graphic compression) ක්‍රම දෙකකි.
  1. හානි වන (Lossy) සංකෝචනය
  2. හානි නොවන (Lossless) සංකෝචනය
- ග්‍රාපික ප්‍රරූප (graphic types) දෙකකි.
  1. රාස්ටර් ග්‍රාපික (raster graphic)
  2. වෙක්ටර් ග්‍රාපික (vector graphic)