1. a) බිටු අටේ (8-bit) දෙකෙහි අනුපූරක (Two's complement) අංක ගණිතය මගින් 5 + (–3) ආගණනය කරන අයුරු පෙන්වන්න. වැඩිම වෙසෙසි බිටුව (Most significant bit) මගින් උත්පාදනය වූ ආනීතය (Carry) සමග ඔබ කටයුතු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(2011, Part A, Q 1c)

b) ඔබ, දී ඇති ධන නිඛිලයක්, ඔත්තේ ද ඉරට්ට ද යන්න තීරණය කරන්නේ කෙසේ දැයි විස්තර කරන්න.

(2012, Part A, 3a i)

c) බිටු 8 හි (8-bit) දෙකේ අනුපූරක (two's complement) අංක ගණිතයෙහි 15+ (-5) ආගණනය (computation) කරනු ලබන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වා දෙන්න. වඩාත්ම වෙසෙහි බිටුවෙහි (most significant bit) උත්පාදනය වන ආනීතය (carry) ඔබ හසුරුවන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(2012, Part A, 3b)

d) i) 13_{10} සහ -19_{10} දෙකෙහි අනුපූරක *(two's complements)* සංඛ්‍යාවන්ට පරිවර්තනය කරන්න. සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කිරීම සඳහා බිට් 8 ක් භාවිත කරන්න.

ii) ඉහත (i) කොටසේ දී ලබා ගත් දෙකෙහි අනුපූර්ක සංඛ්‍යා භාවිත කරමින් 13_{10}-19_{10} ගණනය කර පිළිතුර දෙකෙහි අනුපූරකයක ආකාරයෙන් ලබා දෙන්න.

iii) දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට පවතින ධන සහ සෘණ සංඛ්‍යා දශමය *(decimal)* සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(2013, Part A, 3a)

2. (a) 0001_2 හි සෘණ අගය 1111_2 බව පෙන්වන්න. මෙම සංඛ්‍යා දෙකම දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයෙන් ඇති බව සලකන්න.

(2014, Part A, Q 2a)

b) එක්තරා සංඛ්‍යාංක උපක්‍රමයක (digital device) නිබිල නිරූපණය කරනු ලබන්නේ බිට් 8 හි දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට යැයි උපකල්පනය කරන්න. කෙසේ වෙතත් ආගණනයන්හි ප්‍රතිඵල දශමය ආකාරයෙන් මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

(i) ඉහත උපක්‍රමයෙහි 10_{10} නිරූපණය (representation) කරන ආකාරය දක්වන්න.

(ii) ඉහත උපක්‍රමයෙහි -25_{10} නිරූපණය කරන ආකාරය දක්වන්න.

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි ඔබ විසින් ලබා දෙන ලද නිරූපණ භාවිතයෙන් ඉහත උපක්‍රමය මගින් $10_{10}-25_{10}$ ගණනය කරන අයුරු පහදා දෙන්න.

(iv) ඉහත (iii) කොටසින් ලබාගත් ප්‍රතිඵලය මුද්‍රණය කර ගැනීම සඳහා දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කර ගැනීමට අවශ්‍ය පියවර ලියා දක්වන්න.

(2015, Part A, Q 2a)

c) **(i)** 12_{10} සංඛ්‍යාවෙහි 2 හි අනුපූරකය (two's complement) බිටු 8 ක් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

(ii) -68_{10} සංඛ්‍යාවෙහි 2 හි අනුපූරකය බිටු 8 ක් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි නිරූපණය භාවිතයෙන් $-68_{10}+12_{10}$ ගණනය කරන්න.

(iv) පරිගණකයක අභ්‍යන්තර මෙහෙයුම් සඳහා දත්ත, දෙකෙහි අනුපූරකය ලෙස නිරූපණය කිරීමෙන් ලැබෙන **එක්** වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(2018, Part A, Q 2b)

3.a) අක්ෂර නිරූපණ (character representation) ක්‍රම 4ක් ලයිස්තු ගත කරන්න.

b) BCD පද්ධතිය යොදා ගැනීමේ වාසි හා අවාසි මොනවා ද?

c) ASCII කේත වෙනුවට ඒක කේත (Unicode) යොදා ගැනීමේ වාසි මොනවා ද?

d) EBCDIC හි වාසි හා අවාසි මොනවා ද?