***Контролна работа №1***

***по Функционално програмиране***

*17.11.2014г.*

*Спец. Информатика, III курс*

***Вариант 1***

**Задача 1.** Дадено е естествено число n (n > 0).

а)Да се напише процедура (num\_even n), която намира броя на четните цифри в записа на n. Процедурата да генерира линейно рекурсивен процес.

б) Да се оцени чрез модела на средите обръщението (num\_even 65432).

**Задача 2.** Дадено е реално число x. Да се напише програма, която намира стойността на sin(x) по формулата:



Пресмятането да продължи докато последното добавено събираемо по модул стане по-малко от ε (ε e достатъчно малко положително число).

**Задача 3.** Да се напише програма, която по зададени естественo числo n и реално число x намира стойността на y



За целта да се използват процедурата accumulate. За реализирането на  също да се използва accumulate.

**Задача 4.** Дадени са естествените числа m и n, както и числовите едноаргументни функции f и g (f е диференцируема от произволен порядък). Като се използват специалната форма lambda и функцията accumulate (или sum/product), да се състави процедура, която дефинира функцията:



където , а  е k-тата производна на функцията h.

***Контролна работа №1***

***по Функционално програмиране***

*17.11.2014г.*

*Спец. Информатика, III курс*

***Вариант 2***

**Задача 1.** Дадено е естествено число n (n > 0).

а)Да се напише процедура (sum\_odd n), която намира сумата на нечетните цифри в записа на n. Процедурата да генерира линейно рекурсивен процес.

б) Да се оцени чрез модела на средите обръщението (sum\_odd 54321).

**Задача 2.** Дадено е реално число x. Да се напише програма, която намира стойността на cos(x) по формулата:



Пресмятането да продължи докато последното добавено събираемо по модул стане по-малко от ε (ε e достатъчно малко положително число).

**Задача 3.** Да се напише програма, която по зададени естественo числo n и реално число x намира стойността на y



За целта да се използват процедурата accumulate. За реализирането на  също да се използва accumulate.

**Задача 4.** Дадени са естествените числа m и n, както и числовите едноаргументни функции f и g (f е диференцируема от произволен порядък). Като се използват специалната форма lambda и функцията accumulate (или sum/product), да се състави процедура, която дефинира функцията:



където , а  е k-тата производна на функцията h.

***Контролна работа №1***

***по Функционално програмиране***

*17.11.2014г.*

*Спец. Компютърни науки, II курс*

***Вариант 1***

**Задача 1.** Дадено е естествено число n (n > 0).

а)Да се напише процедура (min\_dig n), която намира минималната цифра в записа на n. Процедурата да генерира рекурсивен процес. Да не се използва примитивната процедура min.

б) Да се оцени чрез модела на средите обръщението (min\_dig 6154).

**Задача 2.** Да се напише програма, която пресмята стойността на с точност ε (ε e достатъчно малко положително число). За целта да се използва итерационната формула:



y0 = x.

Исканата точност се достига, когато |yn| < ε.

**Задача 3.** Да се напише програма, която по зададенo естественo числo n намира стойността на S



За целта да се използва процедурата accumulate. За реализирането на !! и степенуването също да се използва accumulate.

*Забележка*: (2i)!! = 2.4.6.8. … . (2i-2).(2i), (2i+1)!! = 1.3.5.7 … .(2i+1).

**Задача 4.** Дадени са естествените числа n и m, както и числовите едноаргументни функции f и g (g е диференцируема от произволен порядък). Като се използват специалната форма lambda и функцията accumulate (или sum/product), да се състави процедура, която дефинира функцията:



където , а  е k-тата производна на функцията h.

***Контролна работа №1***

***по Функционално програмиране***

*17.11.2014г.*

*Спец. Компютърни науки, II курс*

***Вариант 2***

**Задача 1.** Дадено е естествено число n (n > 0).

а)Да се напише процедура (max\_dig n), която намира максималната цифра в записа на n. Процедурата да генерира рекурсивен процес. Да не се използва примитивната процедура max.

б) Да се оцени чрез модела на средите обръщението (max\_dig 1654).

**Задача 2.** Дадено е реално число x (). Да се напише програма, която намира стойността на ln(x+1) по формулата:



Пресмятането да продължи докато последното добавено събираемо по модул стане по-малко от ε (ε e достатъчно малко положително число).

**Задача 3.** Да се напише програма, която по зададенo естественo числo n намира стойността на S



За целта да се използва процедурата accumulate. За реализирането на !! и степенуването също да се използва accumulate.

*Забележка*: (2i)!! = 2.4.6.8. … . (2i-2).(2i), а (2i+1)!! = 1.3.5.7 … .(2i+1).

**Задача 4.** Дадени са естествените числа m и n, както и числовите едноаргументни функции f и g (g е диференцируема от произволен порядък). Като се използват специалната форма lambda и функцията accumulate (или sum/product), да се състави процедура, която дефинира функцията:



където , а  е k-тата производна на функцията h.