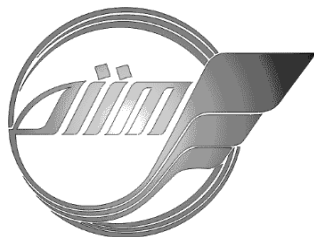


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



УДУНТ ННІ ДІТ

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

Практична робота №1

з дисципліни «Математичні методи та моделі в розрахунках на ЕОМ»

на тему: «Визначення машинного "епсілон"»

Виконав:
студент гр.ПЗ1911
Сафонов Д.Є.
Прийняв:
Горячкін В.М.

Дніпро, 2022

Тема. Визначення машинного "епсілон".

Мета. Визначити похибку округлення при розрахунках на ЕОМ.

Завдання. Визначити "машинний епсілон" використовуючи обрані студентом мову програмування (Haskell) і тип змінної (Double).

Текст. [Github](#)

```
import Control.Monad (liftM2)

machineEpsilon :: Double
machineEpsilon = last $ takeWhile (\x → 1 + x /= 1)
                        $ drop 1
                        $ iterate (/ 2) 1

machineEpsilon' :: Double
machineEpsilon' = 2 * until ((1 ==) . (1 +)) (/ 2) 1
-- 2 * is optional to be of the same value as machineEpsilon

machineEpsilon'' :: Double
machineEpsilon'' = 2 * until (liftM2 (.) (==) (+) 1) (/ 2) 1
-- 2 * is optional to be of the same value as machineEpsilon

main :: IO ()
main = mapM_ print [ machineEpsilon
                    , machineEpsilon'
                    , machineEpsilon''
                    ]
```

Результат виконання

```
2.220446049250313e-16
2.220446049250313e-16
2.220446049250313e-16
```

Висновки

Машинний епсілон - міра точності представлення чисел з плаваючою комою, найбільше число при $1 + \epsilon = 1$. Або $\epsilon = 2^{-\text{кількість бітів у мантиї}}$. Перший спосіб потрібен у випадках коли немає доступу до другого.