**Laboratorinis darbas Projektas: Duomenų struktūrų kūrimas pasirinktam ADT**

Atliko: Tadas Laurinaitis, IFF 6/8, 2017 12 18

**1.** Išnagrinėjamas mūsų svetainėje pateiktas projektas, kuriame demonstruojamas minimalios DS kūrimas pagal apsibrėžtą interfeisą. Pavyzdyje pateiktas steko klasės dviejų realizacijos variantų projektas.

**2.** Galimos sekančios pasirenkamos alternatyvos

**Alternatyva A.** Pasirenkamas paskaitos metu nagrinėtas ar literatūroje aprašytas linijinės duomenų struktūros ADT. Esant skirtingų realizacijų galimybei, konkretizuojamas realizacijos pobūdis.

Galimų duomenų struktūrų sąrašas (tikslesni aprašai su paieška "data structures" + vardas):

•    Stack - realizuota pavyzdyje  
•    Queue- maksimalus balas 5  
•    Deque- maksimalus balas 5  
•    Double linked list - max 7  
•    Priority queue (8)  
•    Bit array  (8)          •    Dynamic array (8)      •    Circular buffer  
•    Sparse array     •    Sparse matrix      
•    Set - įvairūs varijantai     •    Multiset  
•    Unrolled linked list         •    VList         •    Skip list

Pasirinkta duomenų struktūra: Double linked list – max 7.

# 1.2 Praktinio darbo tyrimas ir analizė

Pateikiami **studento sukurtų metodų** eksperimentai (viso 3-5 variantai)

|  |
| --- |
| ***Tiriamas metodas –* DoublLinkedList.removeFromToBeggining(int k)** |
| //Nutrina elementus nuo k iki pat pradzios (pradeda eiti nuo pabaigos)  public boolean removeFromToBeggining(int k){  for(Node<E> nodeF = last; nodeF != null; nodeF = nodeF.previous){  if(k > 0){  remove(k);  k--;  System.out.println("Removing element Nr. " +k);  }  else  break;  }  return true;  } |
| **Gauti rezultatai** |
| Nr. 1 Panasonic | Balta | 6| 72.16666666666667 |  Nr. 2 Sony | Geltona | 112| 39.69166666666667 |  Nr. 3 Softis | Balta | 82| 350.0083333333334 |  Nr. 4 Softis | Balta | 120| 259.8 |  Nr. 5 Hitachi | Balta | 103| 25.258333333333336 |  ----------------------------------------  Removing element Nr. 1  Removing element Nr. 0  Nr. 1 Softis | Balta | 82| 350.0083333333334 |  Nr. 2 Softis | Balta | 120| 259.8 |  Nr. 3 Hitachi | Balta | 103| 25.258333333333336 | |
| **Komentarai:**  Nutrinami visi elementai, einantys po elemento k einant nuo galo. |
| ***Tiriamas metodas --* DoubleLinkedList.** removeFirstOccurence(Object o) |
| public boolean removeFirstOccurence(Object o){  boolean removed = false;  int count = 0;  for (Node<E> elem = first; elem != null; elem = elem.next) {  if(elem.data == o){  Node<E> temp1 = first.findNode(count);  if(count != 0){  Node<E> temp2 = first.findNode(count - 1);  temp2.next = temp1.next;  temp1.next = null;  size--;  return true;  }  else if(count == 0){  first = first.next;  size--;  System.out.println("ascia");  return true;  }  }  else  count++;  }  if(removed = false){  System.out.println("Neistrinta");  }  return removed;  } |
| **Gauti rezultatai** |
|  |
| ===== metodas6 ... |

|  |
| --- |
| Nr. 1 Sony | Zalia | 82| 270.625 |  Nr. 2 Samsung | Rozine | 1| 151.55 |  Nr. 3 Sony | Violetine | 32| 72.16666666666667 |  Nr. 4 Panasonic | Melyna | 21| 129.9 |  ----------------------------------------  Nutrinamas pirmas sutiktas elementas lygus elementui o  Nr. 1 Sony | Zalia | 82| 270.625 |  Nr. 2 Samsung | Rozine | 1| 151.55 |  Nr. 3 Sony | Violetine | 32| 72.16666666666667 |  ---------------------------------------- |
| **Komentarai:**  Nutrinamas pirmas sutiktas elementas lygus elementui o (Siuo atveju 4) |
| ***Tiriamas metodas –* DoubleLinkedList.add**(E object) |
| public void add(E object){  if (first == null) {  first = new Node(object, null, null);  last = first;  }  else{  Node<E> node = new Node(object, last, null);  last.next = node;  last = node;  }  size++;  } |
| **Gauti rezultatai** |
| Nr. 1 Panasonic | Balta | 62| 238.15 |  Nr. 2 Samsung | Raudona | 35| 295.8833333333334 |  Nr. 3 Hitachi | Rozine | 105| 151.55 |  Nr. 4 Samsung | Rozine | 107| 292.275 | |
| **Komentarai:**  Pridedamas pasirinktas elementas į sąrašą (šiuo atveju sugeneruojami atsitiktiniai Girliandos klasės objektai ir pridedami į šį sąrašą. |

# 1.3 Projektinio darbo programa JAVA kalba

**Sprendimas:** aprašomos sudarytos klasės ir metodai *-> pilni kodai pateikiami kartu su projektu*.

**public class Girliandos** // Pagal šią klasę kuriamas Girliandos objektas

**Laukai:**

private String firma;

private String spalva;

private int lempuciuSkaicius;

private double ilgis;

**Metodai:**

public Girliandos generuotiGirlianda()

public String getFirma()

public String getSpalva()

public int getLempSk()

public double getIlgis()

public String toString()

**public class DoubleLinkedList**// Šioje klasėje yra visi veiksmu metodai

**Laukai:**

private Node<E> first;

private Node<E> last;

private Node<E> current;

private int size;

**Metodai:**

public void add(E object)

public void remove(int k)

public boolean isEmpty()

public void clear()

public E get(int k)

public void set(int number, E e)

public boolean removeFirstOccurence(Object o)

public boolean removeFromToBeggining(int k)

public int getSize()

**public interface DoubleLinkedListInterface**

//Objekto pridejimui

void add(E object);

//Objekto pasalinimui

void remove(int k);

//Patikrinimui ar sarasas tuscias

boolean isEmpty();

//Saraso elemento gavimui

E get(int number);

//Saraso elemento reiksmes pakeitimui

void set(int number, E element);

//Isvalo sarasa

void clear();

**public interface DoubleLinkedListInterface**

public static void main(String[] args)//main metodas

public static void doEverything()//metodas atliekantis DoubleLinkedList klasese metodu bandymus

public static DoubleLinkedList<Girliandos> sukurtiGirlianduSarasa(int kiekis) // metodas generuojantis Girliandos sarasa.

**Pradinis duomenų rinkinys:**

Sudaromas metodo generuotiGirliandas () pagalba

**Gauti rezultatai:**

Ar sarasas tuscias?: false

Nr. 1 Softis | Geltona | 10| 36.083333333333336 |

Nr. 2 Panasonic | Violetine | 53| 169.5916666666667 |

Nr. 3 Softis | Raudona | 108| 119.075 |

Nr. 4 Softis | Rozine | 102| 82.99166666666667 |

----------------------------------------

Nutrinamas pirmas sutiktas elementas lygus elementui o

Nr. 1 Softis | Geltona | 10| 36.083333333333336 |

Nr. 2 Panasonic | Violetine | 53| 169.5916666666667 |

Nr. 3 Softis | Raudona | 108| 119.075 |

----------------------------------------

Removing element Nr. 1

Removing element Nr. 0

Nr. 1 Softis | Raudona | 108| 119.075 |

\*\*\*Isvalomas sarasas\*\*\*

Ar sarasas tuscias?: true

# Išvados

Projekto metu išmokau susikurti bei panaudoti ir pritaikyti savo pasirinktą doumenų struktūrą. Taip pat įsisavinau „interface“ kūrimo bei panaudojimo eigą.

Bendros laboratorinio darbo atlikimo laiko sąnaudos buvo 4 valandų.