

Heimadæmi – heimadæmi 10 hópverkefni

Arnar Sigurðsson

```
;;; Hönnunarskjal
;;;
;;;   Útflutt
;;;
;;;   Notkun: p = queue();
;;;   Fyrir:  Ekkert
;;;   Eftir:  p er tóm biðröð
;;;           með pláss fyrir ótakmarkaðan
;;;           fjölda gilda á meðan minni
;;;           tölvunnar leyfir.
;;;
;;;   Innflutt
;;;
;;;   Notkun: p.add(x);
;;;   Fyrir:  p er biðröð
;;;   Eftir:  Búið er að setja x inn í biðröðina.
;;;
;;;   Notkun: p.isEmpty();
;;;   Fyrir:  p er biðröð
;;;   Eftir:  Skilar satt ef biðröð er tóm, og
;;;           skilar ósatt ef hún er ekki tóm.
;;;
;;;   Notkun: n = p.remove(x);
;;;   Fyrir:  p er biðröð, ekki tóm.
;;;   Eftir:  Búið er að taka gildið sem hefur verið
;;;           lengst í biðröðinni út úr biðröðinni
;;;           og skila því í breytuna n.
;;;
;;;   Notkun: p.print();
;;;   Fyrir:  p er biðröð
;;;   Eftir:  Búið er að prenta út innihald biðraðar.

"queue.mmod" =
{}
```

```

;;; Fastayrðing gagna: Biðröð sem inniheldur gildi x1,...,xN
;;; táknað með lista þar sem aftasta gildið í listanum, xN,
;;; er það gildi sem hefur verið lengst í biðröðinni. xN-1
;;; væri þá búið að vera næstlengst í biðröðinni alveg upp
;;; að gildi x1 sem er það gildi sem var nýlegast sett í biðröðina.

```

```

queue = obj() {
  var listi = [];

  msg add(x) {
    if(listi==null){
      listi = [x];
    }
    else{
      listi = x:listi;
    }
  };

  msg isEmpty() {
    listi == [];
  };

  msg remove() {
    var temp = listi;
    var reversed = [];
    while(temp) {
      ;;; listarnir reversed og temp lagðir saman
      ;;; innihalda nákvæmlega sömu gildi og listinn listi.
      reversed = head(temp) : reversed;
      temp = tail(temp);
    };
    var skilagildi = head(reversed);
    reversed = tail(reversed);
    temp = [];
    while(reversed) {
      ;;; listarnir reversed og temp lagðir saman
      ;;; innihalda öll nema eitt gildi úr listanum listi.

```

```

        temp = head(reversed) : temp;
        reversed = tail(reversed);
    };
    listi = temp;
    skilagildi;
}

msg print() {
    writeln(listi);
};

};

});

;;; Prófun með heiltölum sem skrifar tölurnar út

"queuetest.mexe" = main in
{{
    ;;; Notkun: main();
    ;;; Fyrir: ekkert
    ;;; Eftir: tölur hafa verið settar inn í biðröðina og
    ;;; svo hafa tölurnar verið teknar úr henni og prentaðar,
    ;;; í þeirri röð sem þær voru settar í biðröðina, þannig að
    ;;; fyrsta talan sett í biðröðina prentast fyrst út og svo
    ;;; talan sem kom inn á eftir henni osfv.

main =
    fun()
    {
        val q = queue();
        q.add(1);
        q.add(2);
        q.add(3);
        q.add(4);
        q.add(5);
        q.add(6);
        q.add(7);
        q.add(8);
    }
}

```

```

q.add(9);
writeln("added numbers 1-9 to queue, starting with 1");
write("removing the element first in line: "); writeln(q.remove());
writeln("the queue after removing the element: ");
q.print();
while(!q.isEmpty()){
    /// Búið er að skrifa núll eða fleiri gildi úr biðröðinni q
    /// Þau gildi sem voru upphaflega sett í biðröðina en hafa ekki
    /// verið skrifuð út, eru enn í biðröðinni q.
    write("removing oldest element from queue: ");
    var x = q.remove();
    writeln(x);
    write("current queue: "); q.print();
};
writeln("finished emptying the queue!");
};
}}
*
"queue.mmod"
*
BASIS
;

```

Prófun:

```

C:\Users\addi\Desktop\Háskóli\onn 3\Forritunarmál\Verkefni 10>java -jar morpho.jar queuetest
added numbers 1-9 to queue, starting with 1
removing the element first in line: 1
the queue after removing the element:
[9,8,7,6,5,4,3,2]
removing oldest element from queue: 2
current queue: [9,8,7,6,5,4,3]
removing oldest element from queue: 3
current queue: [9,8,7,6,5,4]
removing oldest element from queue: 4
current queue: [9,8,7,6,5]
removing oldest element from queue: 5
current queue: [9,8,7,6]
removing oldest element from queue: 6
current queue: [9,8,7]
removing oldest element from queue: 7
current queue: [9,8]
removing oldest element from queue: 8
current queue: [9]
removing oldest element from queue: 9
current queue: null
finished emptying the queue!

```