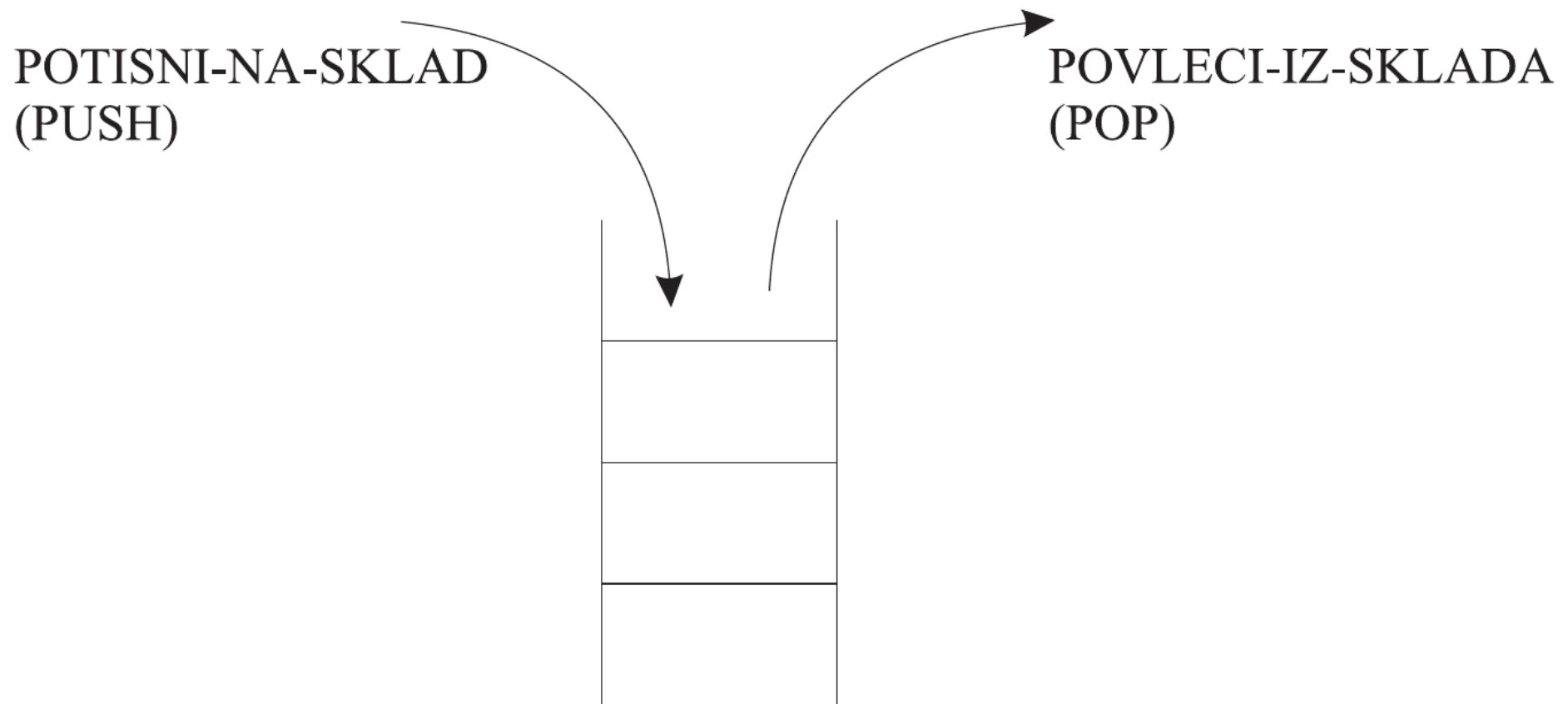


1. vaja - Sklad

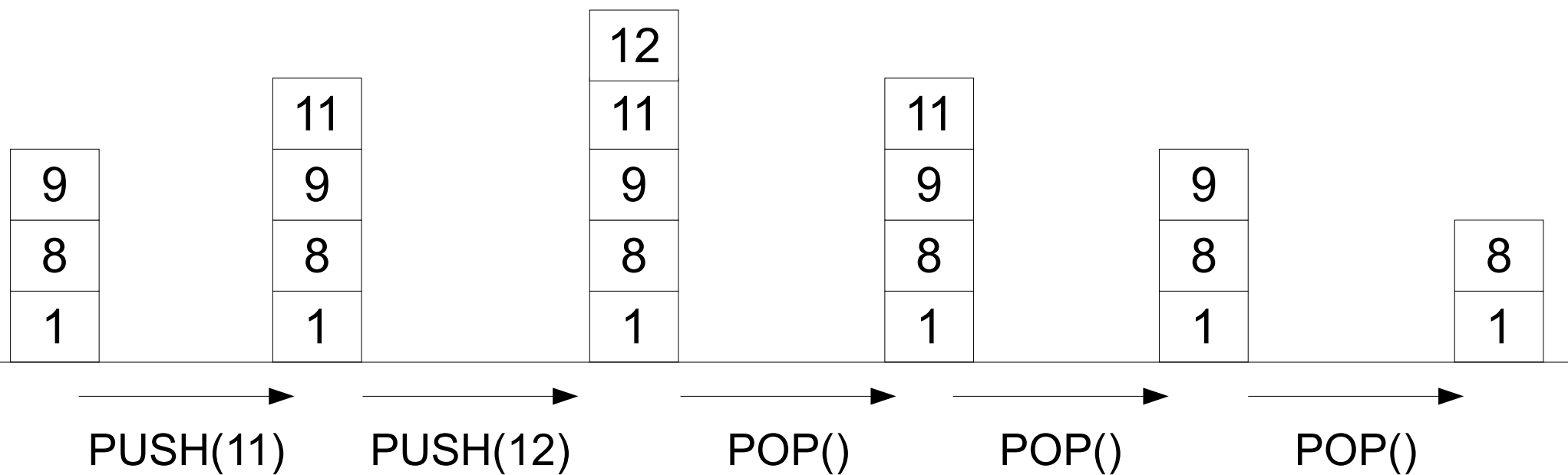
- Podatkovna struktura (omogoča hrambo podatkov)
- Omogoča vstavljanje podatkov (PUSH) in jemanje podatkov iz njega (POP)
- Operacija POP podatek odstrani iz sklada
- Iz sklada jemljemo **nazadnje** vstavljeni element - LIFO (Last-In-First-Out)
- Zelo pogosto uporabljana
 - Klici funkcij, rekurzija (uporaba v zbirnem jeziku, 2. letnik)

Sklad



Sklad

- Operaciji: PUSH in POP



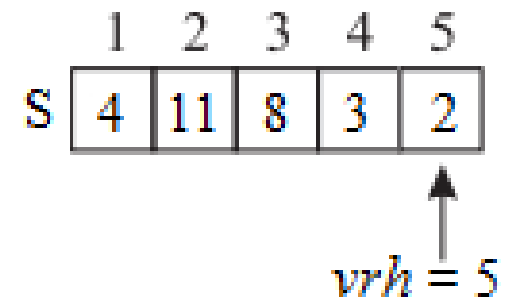
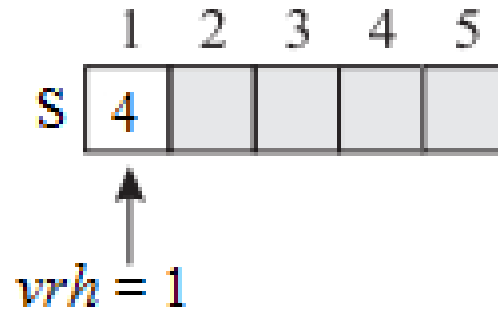
Sklad

- Predstavimo ga kot:

- navadno polje (S)

- indeks vrh

- MAX – velikost polja



- Indeks vrh kaže na element na vrhu
- Vrh povečujemo z operacijo PUSH in zmanjšujemo z operacijo POP
- C++ (indeksi se začnejo z 0)

Implementacija

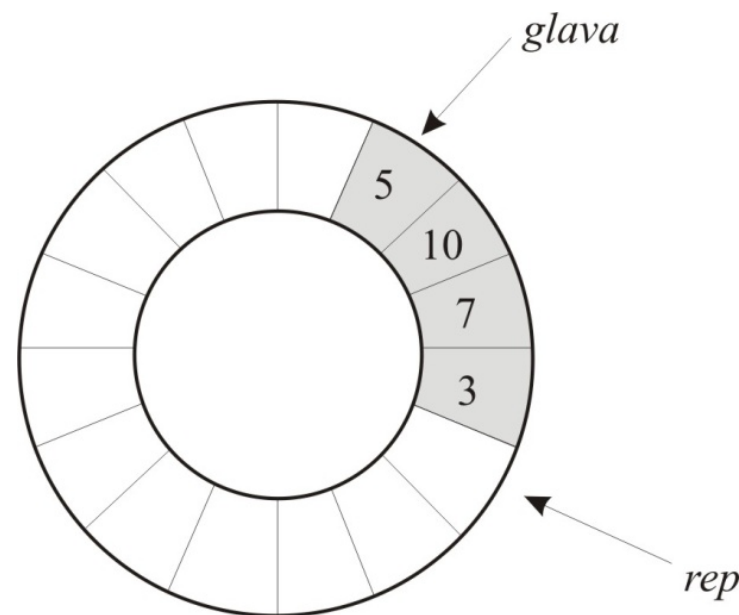
```
procedure PUSH(S, x)
  // S - sklad oz. polje
  // x - vrednost, ki jo vstavljamo
begin
    if vrh = MAX then
      return »napaka polno«;
    else
      vrh := vrh + 1;
      S[vrh] := x;
end
```

```
procedure POP(S)
  // S - sklad oz. polje
begin
    if vrh = 0 then
      return »napaka prazno«;
    else
      vrh := vrh - 1;
      return S[vrh + 1];
end
```

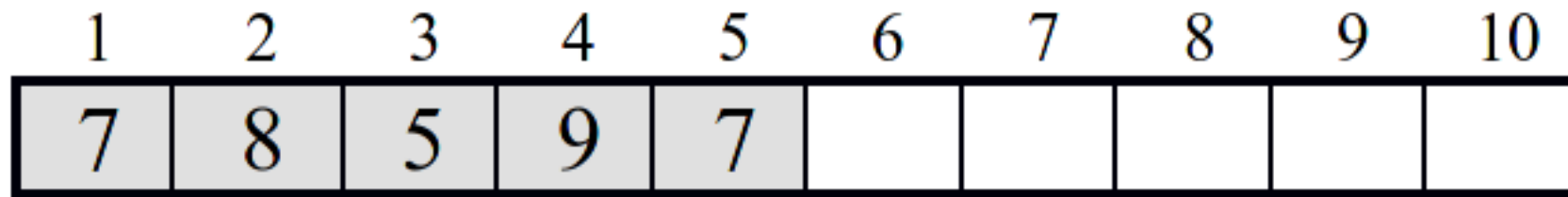
- V nadaljevanju vaj pazite na indekse polja
 - pri psevdokodi je prvi element dostopen na indeksu 1, pri C++ na indeksu 0

1. vaja - Krožna vrsta

- FIFO (First-In-First-Out) - iz vrste jemljemo element, ki smo ga najprej vstavili
- Uporabna kot medpomnilnik za podatkovne tokove
- Glava in rep
 - Rep kaže na mesto, kamor bomo vstavili nov element
 - Najnovejši podatek
 - Ob vpisovanju povečujemo rep
 - Glava kaže na element, ki ga bomo prebrali
 - Najstarejši podatek
 - Ob branju povečujemo glavo

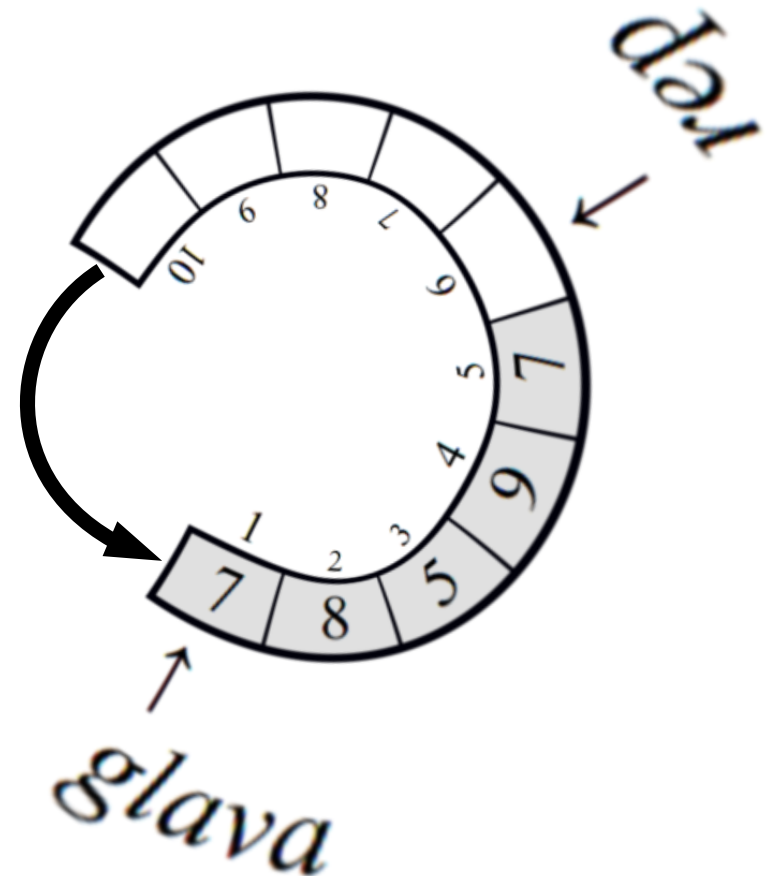


Predstavitev s poljem

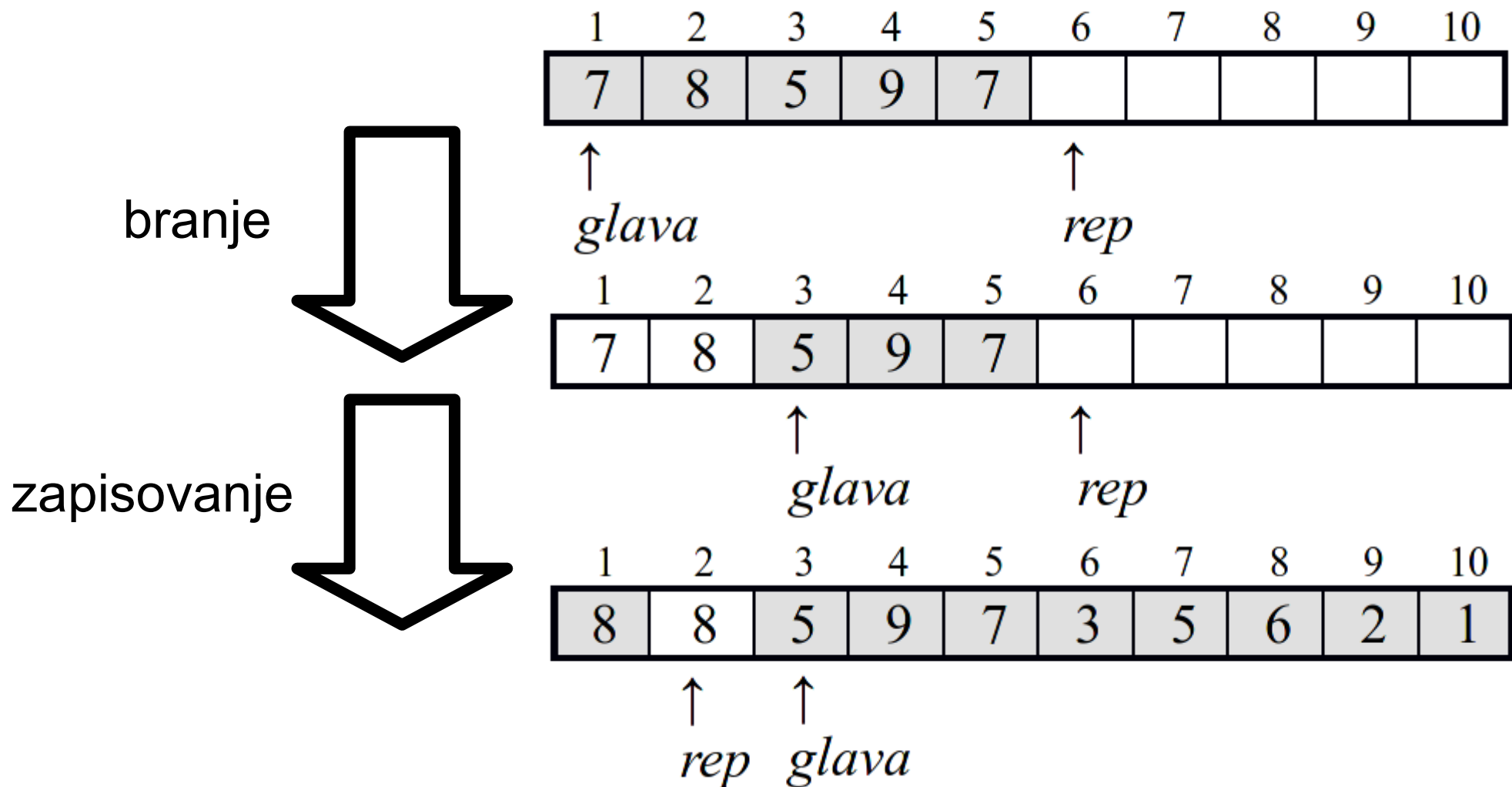


↑
glava

↑
rep



Predstavitev s poljem



- glava in rep ob prekoračitvi polja skočita na začetek
- glava ne sme prehiteti repa
- rep ne sme dohiteti glave
- opisan postopek predpostavlja, da je eno mesto vedno prosto

Implementacija

```
procedure BERI (Q)
begin
  if glava = rep then
    return »napaka prazno«;
  else
    x := Q[glava];
    glava := (glava mod MAX) + 1;
    return x;
end
```

```
procedure VPIŠI (Q, x)
begin
  novi_rep := (rep mod MAX) + 1
  if glava = novi_rep then
    return »napaka polno«;
  else
    Q[rep] := x;
    rep := novi_rep;
end
```

Pazite na indekse (C++)

Zahteve naloge

- Implementirajte sklad in vrsto (uporabite ločeni polji)
 - Vse funkcije za branje in vnašanje
- Program za delo z vrsto in skladom
- Ob zagonu programa uporabnika vprašajte po velikosti vrste oziroma sklada (MAX)
- Ob zagonu in po vsaki akciji se prikaže meni
- Uporabite polji S in Q velikosti 100 (ali MAX)
- Uporabnik upravlja z akcijami 1-6
 - Po vsaki akciji se naj ponovno prikaže glavni meni!
 - 1), 4) Uporabnik določi vrednost za vstavitev
 - 2), 5) Branje podatka tudi izpiše prebran podatek
 - Izpis sklada (3) in vrste (6) ne sme izvajati sprememb. Izpišite vrednosti
 - Izpis mora izpisati sklad do vrha oz. vrsto od glave proti repu
- Pazite na robne primere
- Izpis napak! Program se ne sme sesuti ali nepričakovano zapreti!
- Program mora ohraniti konsistenco podatkov in ne sme izpisovati lažnih informacij → če je vrsta prazna, to tudi izpišite...

Sklad – izbira:

- 1) Vnos podatka
- 2) Branje podatka
- 3) Izpis vsebine sklada

Krožna vrsta – izbira:

- 4) Vnos podatka
- 5) Branje podatka
- 6) Izpis vrste od glave do repa
- 7) Konec

Izbira:

Za uspešno opravljeno vajo mora študent implementirati sklad in krožno vrsto s pomočjo polja. Pri zagonu programa se mora na ekranu izpisati meni, prikazan na sliki. Naloge, kjer meni odstopa od menija na sliki se lahko zavrnejo.

Uporabnik mora nato vpisati vrednosti od 1 do 7, kar sproži ustrezno akcijo. Pri izbiri 1 uporabnik vnese podatek, ki se ga da na sklad. Pri izbiri 2 program povleče podatek s sklada in ga izpiše. Pri izpisu celotnega sklada (izbira 3) pa izpišemo vse vrednosti na skladu in tudi vrednost vrha(sklada ne spreminjamo).

Podobno kot pri skladu, pri izbiri 4 uporabnik vnese podatek v vrsto. Pri izbiri 5 program prebere podatek iz vrste in ga izpiše. Pri izpisu celotne vrste (izbira 6) pa izpišemo vse vrednosti v vrsti in tudi glavo in rep (vrste ne spreminjamo).

Po vsaki akciji se vedno znova pokaže meni iz slike, vse dokler ne izberemo vrednosti 7, s čemer zaključimo aplikacijo.

Ne pozabite sproti preverjati, če sta sklad in vrsta polna ali prazna. V tem primeru mora program izpisati napako.

Sklad – izbira:

- 1) Vnos podatka
- 2) Branje podatka
- 3) Izpis vsebine sklada

Krožna vrsta – izbira:

- 4) Vnos podatka
- 5) Branje podatka
- 6) Izpis vrste od glave do repa
- 7) Konec

Izbira:

Točkovanje

- Vrednost: 3 točke:
 - Sklad: 1 točka
 - Vstavljanje: 0,3
 - Branje: 0,3
 - Izpis: 0,2
 - Nastavljiva velikost: 0,2
- Vrsta: 2 točki
 - Vstavljanje: 0,5
 - Branje: 0,5
 - Izpis: 0,6
 - Nastavljiva velikost: 0,4
- Rok oddaje: na sistemu za vaje