

Samodejno računanje dvosmernih preslikav

PROJEKT PRI PREDMETU MATEMATIKA S FUNKCIJSKIM
PROGRAMIRANJEM

Urška Pangerc
Melanija Vezočnik

Ljubljana, januar 2015

DVOSMERNNA PRESLIKAVA

Funkcija *get*

- Vhodni argument:
 - izvor
- Izhodni argument:
 - slika

Funkcija *put*

- Vhodna argumenta:
 - izvor
 - posodobljena slika
- Izhodni argument:
 - posodobljeni izvor

KRITERIJ

➤ Za funkciji *put* in *get* morata veljati:

1. Zakon **GetPut**

$$\textit{put izvor (get izvor)} \equiv \textit{izvor}$$

2. Zakon **PutGet**

$$\textit{get (put izvor slika)} \equiv \textit{slika}$$

FUNKCIJA *GET*:

```
polovicka :: [a] -> [a]
```

```
polovicka seznam = take (length `div` 2) seznam
```

```
let s = [1, 2, 3, 4, 5, 6] ← izvorišče
```

```
let v = polovicka s ← slika ([1, 2, 3])
```

FUNKCIJA *PUT*:

```
put_1 :: [a] -> [a] -> [a]
```

```
put_1 x x' | length x' == n
```

```
    = x' ++ drop n x
```

```
    where n = length x `div` 2
```

```
let v' = 7 : (drop 1 v) ← spremeni sliko ([7, 2, 3])
```

```
let s' = put_1 s v'
```

```
    ← posodobljeni izvorišče ([7, 2, 3, 4, 5, 6])
```

**Ali je mogoče
postopek
avtomatizirati?**



**Ali je mogoče
postopek
avtomatizirati?**

DA



IDEJA

V Haskell-u napišimo funkcijo višjega reda, ki kot argument vzame polimorfno funkcijo *get* in vrne ustrezno funkcijo *put*.



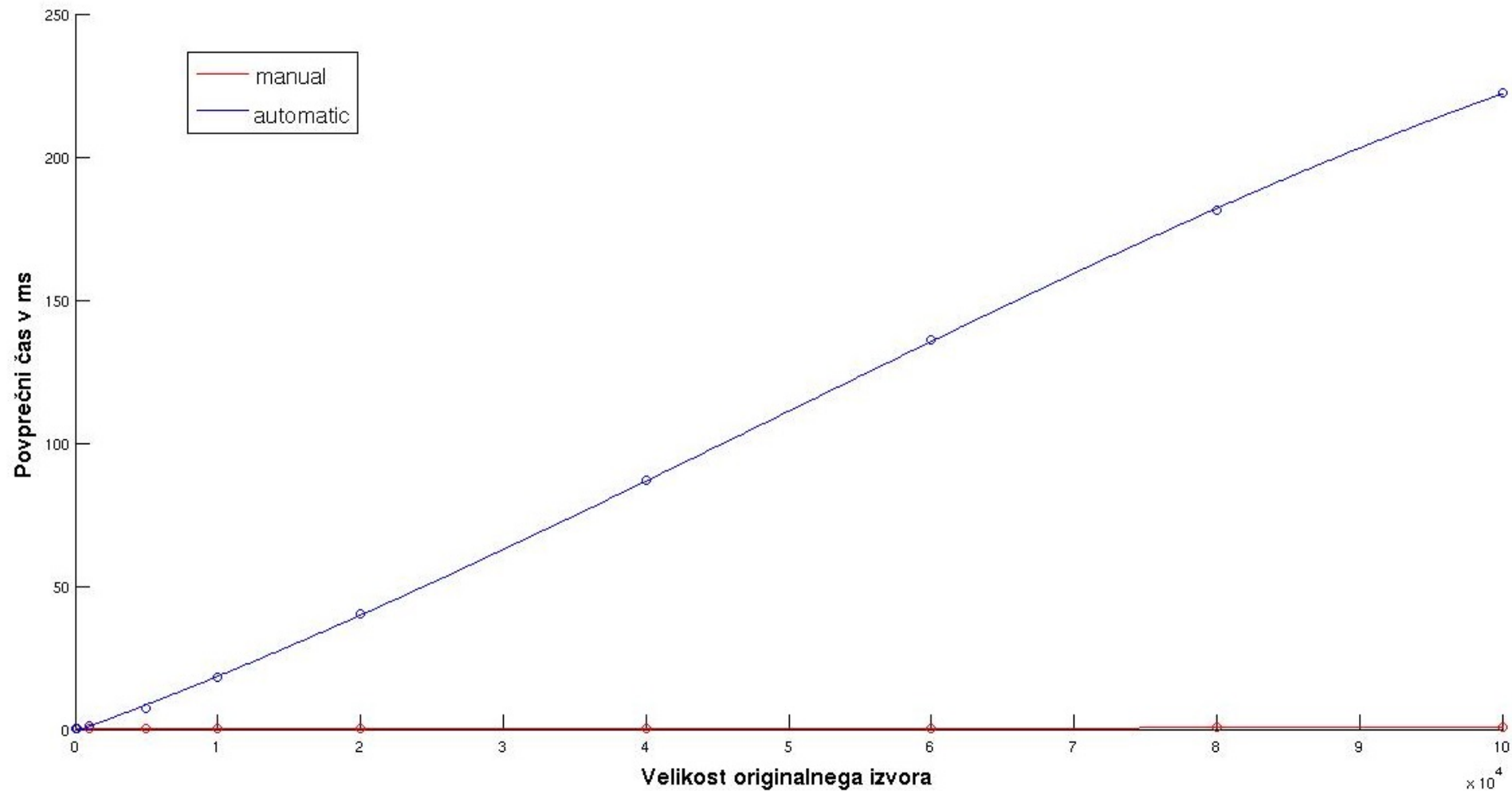
BFF

➤ Vhodni argumenti: funkcija *get*, izvor *s*, slika *v*

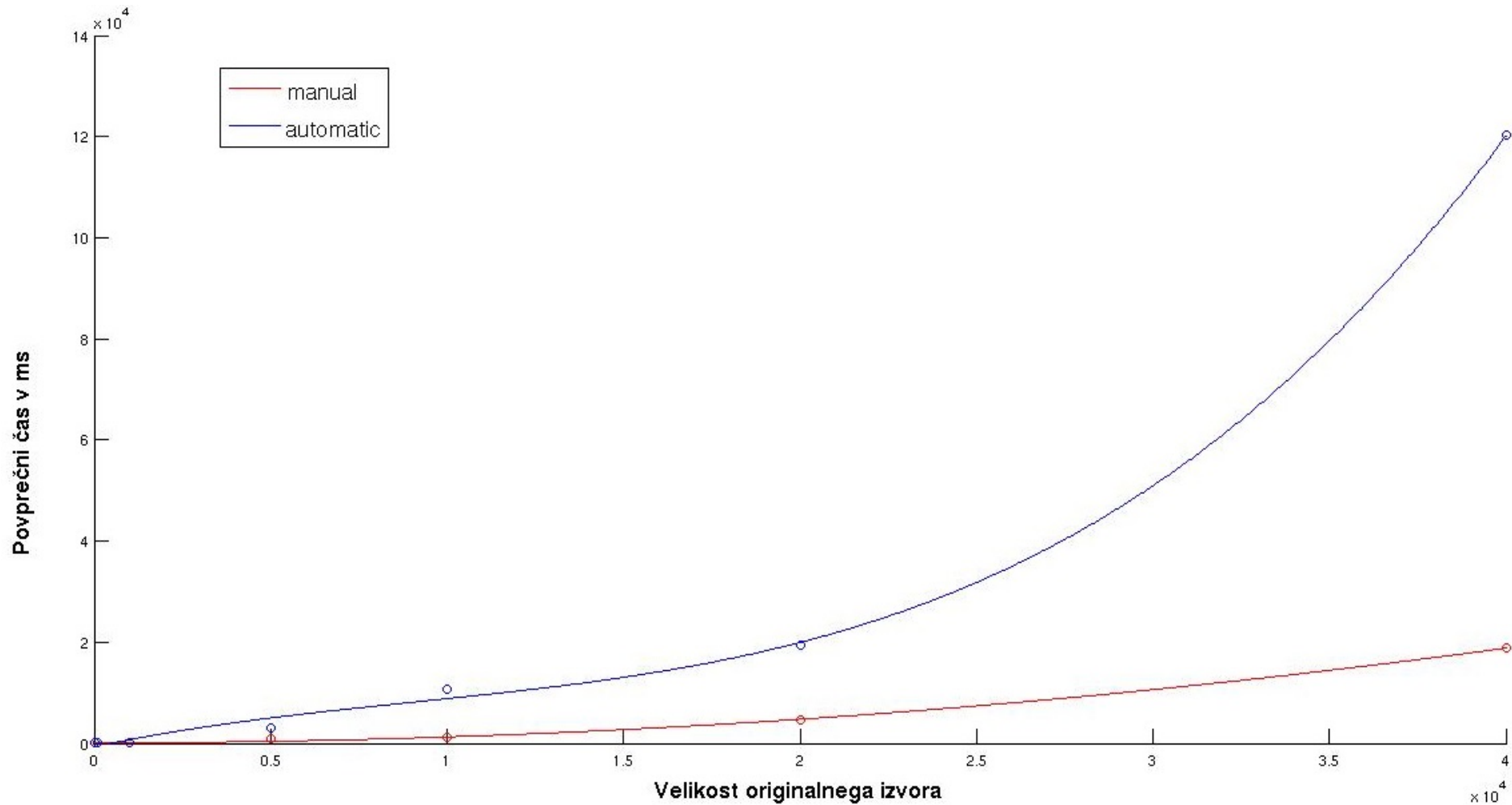
➤ KORAKI:

1. iz izvora *s* naredi predlogo $s' = [0..n]$, če $n = \text{length}(s)$, in asociacijo *g*, med ustreznimi vrednostmi iz s' in *s*.
2. zažene *get* na s' , dobi predlogo slike v' in sproducira asociacijo *h* med v' in *v*.
3. združi asociaciji *g* in *h* v h' , kjer ima *h* prednost, ko je index predlog najden v *h* in *g*.
4. na koncu naredi posodobljen izvor z zapolnitvijo vseh pozicij na $[0..n]$ z ustreznimi vrednostmi glede na h'

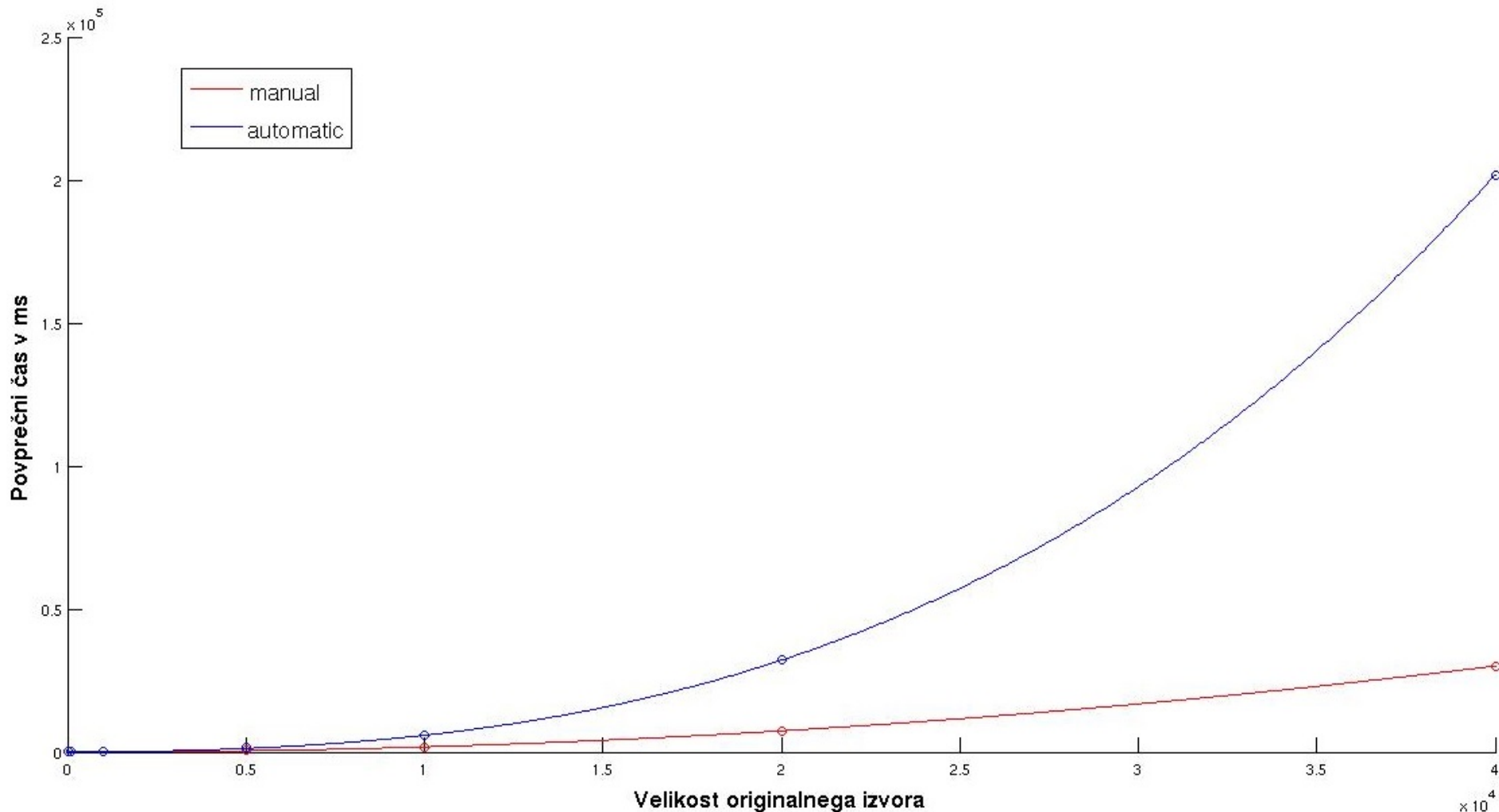
PRIMERJAVA – put_1 vs. Bff polovicka



PRIMERJAVA – put_3 vs. Bff zbrisiDvojnike (vsi elementi različni)



PRIMERJAVA – put_3 vs. Bff zbrisiDvojnike (vsak element ponovljen dvakrat)





Hvala za vašo pozornost.