



Univerza v Ljubljani

Fakulteta za računalništvo
in informatiko

Programski jezik C

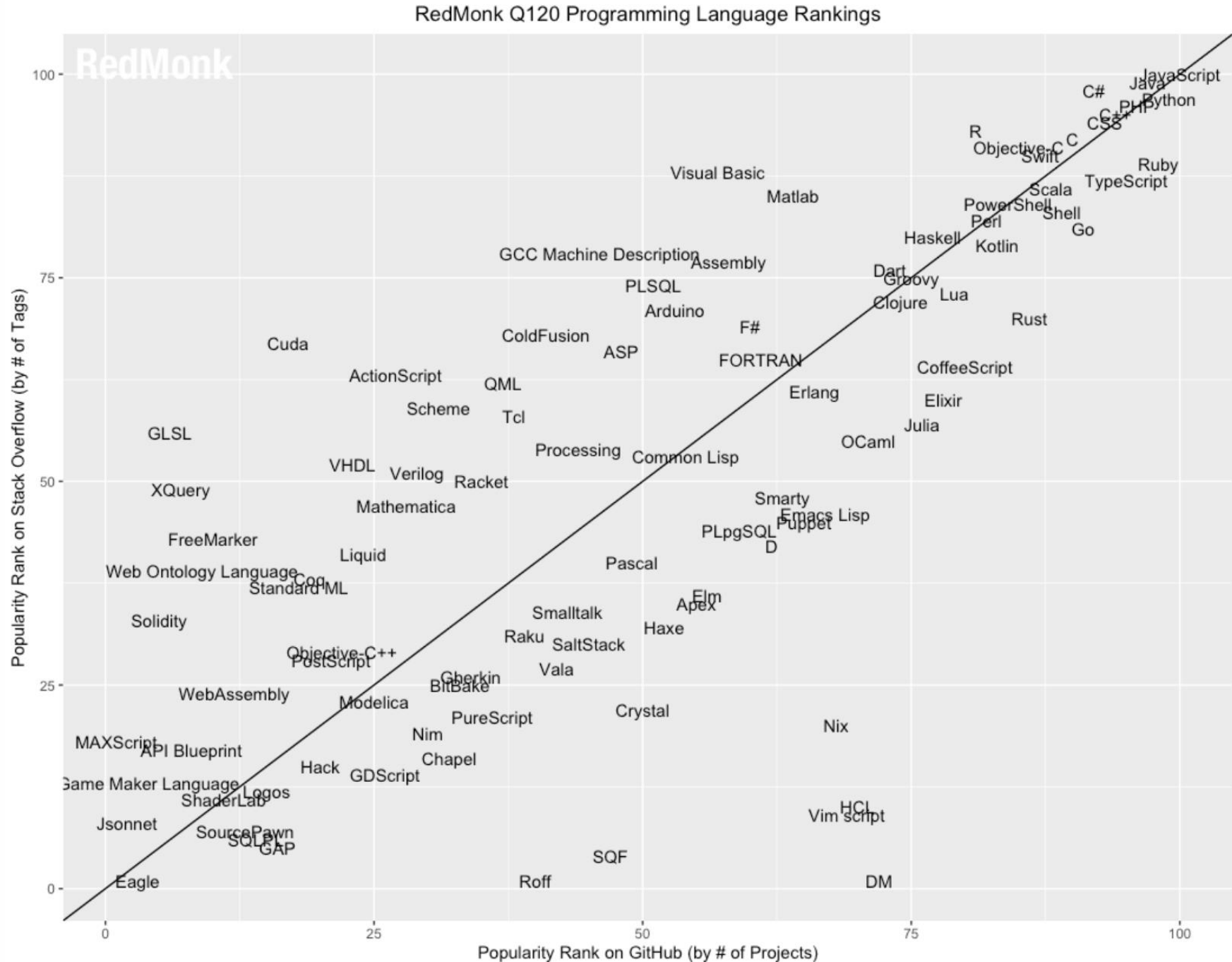
Tomaž Dobravec

Zgodovina

1972	C
1991	Python
1995	Java
2000	C#

Kljub častitljivi starosti je C še vedno v uporabi!

Uporabnost jezika C



Uporabnost jezika C

Sep 2021	Sep 2020	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 C	11.83%	-4.12%
2	3	▲	 Python	11.67%	+1.20%
3	2	▼	 Java	11.12%	-2.37%
4	4		 C++	7.13%	+0.01%
5	5		 C#	5.78%	+1.20%

Sep 2022	Sep 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	 Python	15.74%	+4.07%
2	1	▼	 C	13.96%	+2.13%
3	3		 Java	11.72%	+0.60%
4	4		 C++	9.76%	+2.63%
5	5		 C#	4.88%	-0.89%

Sep 2023	Sep 2022	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 Python	14.16%	-1.58%
2	2		 C	11.27%	-2.70%
3	4	▲	 C++	10.65%	+0.90%
4	3	▼	 Java	9.49%	-2.23%
5	5		 C#	7.31%	+2.42%

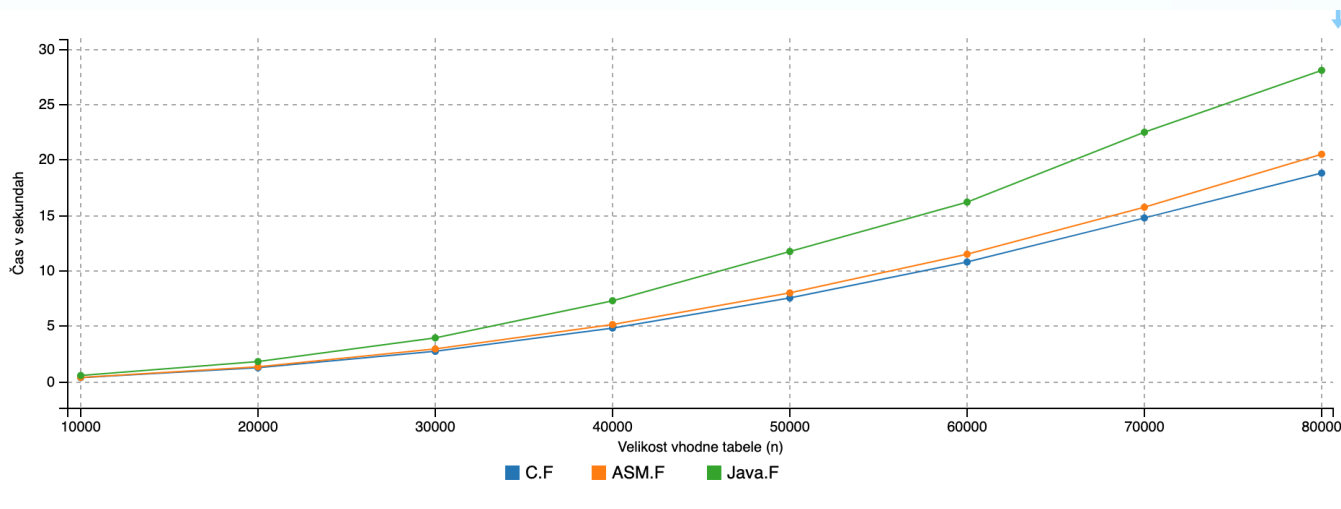


Mit o hitrosti

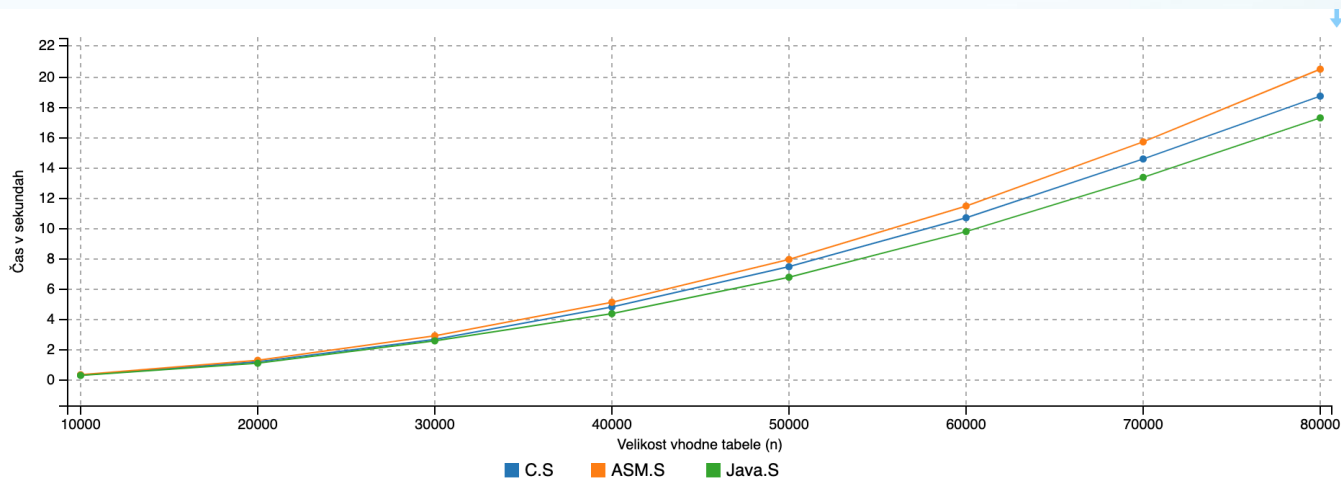
Programski jezik C je najhitrejši

Naredimo praktični preizkus: implementiramo ISTI algoritem (BubbleSort) v treh programskih jezikih (ASM, C, Java) in merimo čas izvajanja

- merimo čas prvega izvajanja



- algoritem izvedemo 10krat in merimo čas najboljšega izvajanja



Standardi jezika C

- Originalen jezik (Kernighan, Ritchie): K&R C
- ANSI C (druge oznake: ISO C, C89, C90)
- Prva pomembnejša izboljšava: C99
 - uvedba novih tipov (bool),
 - razširitev standardne knjižnice,
 - 5 novih rezerviranih besed,
 - ...
- Danes: C11 in C17

Prevajalniki in delovno okolje

- Windows

- ◆ Pelles C
- ◆ Visual Studio
- ◆ Eclipse

Linux

- ◆ CodeBlocks
- ◆ Kdevelop
- ◆ Eclipse

- Visual Studio Code (z dodatkom za C/C++)
- Samostojen prevajalnik: gcc
(Windows: Cygwin+gcc ali MinGW)

Primerjava Python, Java, C

```
odstevanje.py
import sys

def odstevanje(n):
    for i in range(n, 0, -1):
        sys.stdout.write("%i\n" % i)

odstevanje(10)
```

```
import java.lang.*;

public class Odstevanje {

    static void odstevanje(int n) {
        for (int i = n; i > 0; i--) {
            System.out.printf("%d \n", i);
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        odstevanje(10);
    }
}
```

```
odstevanje.c
#include <stdio.h>

void odstevanje(int n) {
    int i;
    for (i=n; i>0; i--) {
        printf("%d \n", i);
    }
}

main() {
    odstevanje(10);
}
```


Rezervirane besede jezika C

- vse rezervirane besede
- enak pomen kot pri Javi
- podoben pomen

auto	break	case	char
const	continue	default	do
double	else	enum	extern
float	for	goto	if
int	long	register	return
short	signed	sizeof	static
struct	switch	typedef	union
unsigned	void	volatile	while

Formatiran izpis

- uporaba: `printf(format, parameters...)`
- primer: `printf("%d+%d=%d", x, y, x+y)`
- format je sestavljen iz nič ali več delov oblike:
`%[parameter][flags][width][.precision][length]` **type**
 - width ... širina celotnega izpisa
 - precision ... število decimalnih mest
- za vsak %, ki nastopa v formatu, mora biti podan en parameter

Formatiran izpis

Nekateri tipi izpisa

`%d` ... celo število

`%f` ... realno število

`%c` ... znak

`%s` ... niz

`%o` ... število v osmiškem sistemu

`%x, %X` ... število v šestnajstiškem sistemu

- Primer:

```
printf("pi=%7.2f", pi) -> pi= 3.14
```

```
printf("pi=%07.2f", pi) -> pi=0003.14
```

Argumenti programa

- `main(int argc, char *args[]);`
- prvi argument (`args[0]`) je ime programa
- zadnji argument ima indeks `argc-1`
- argumenti: `args[1], args[2], ..., args[argc-1]`
- argument je vedno tipa string; za pretvorbo v `int` uporabimo funkcijo **atoi**

Naključna števila

- `#include <stdlib.h>`
- `rand()`, `srand()`, `RAND_MAX`
- Primer: realno naključno število iz `[min, max]`

```
float float_rand( float min, float max ) {  
    float scale = rand() / (float) RAND_MAX; /* [0, 1.0] */  
    return min + scale * ( max - min );      /* [min, max] */  
}
```