

3^η Εργασία

1.

Τελεστές	Αριθμός εμφανίσεων	Έντελα	Αριθμός Εμφανίσεων
void	1	temp	3
sort_numbers_ascending()	1	i	5
int	3	j	8
,	8	k	7
;	6	0	2
for(;;)	3	count	4
=	6	1	1
<	3	"Numbers is ascending order : /n"	1
++	3	"%d/n"	1
+	1		
{}	4		
if()	1		
number[]	8		
>	1		
printf()	2		
n1=15	N1=48	n2=9	N2=32

Τελεστές	Αριθμός εμφανίσεων	Έντελα	Αριθμός Εμφανίσεων
void	1	i	5
main()	1	count	5
{}	2	20	2
int	1	t	2
,	7	0	2
number[]	2	"How many numbers you are going to enter:"	1
=	2	"%d"	3
;	8	"\n Enter the numbers one by one:"	1
printf()	3	"\n This is a test"	1
scanf()	3	number	1
while()	1		
for(;;)	1		
<	1		
++	1		
&	3		
sort_numbers_ascending()	1		
>	1		
n1=17	N1=39	n2=10	N2=23

Τελεστές	Αριθμός εμφανίσεων	Έντελα	Αριθμός Εμφανίσεων
void	1	i	16
main()	1	20	4
{}	6	0	4
int	2	n	3
num[]	9	count	7
printf()	6	j	7
;	16	a	3
scanf()	5	x	1
while()	1	b	1
>	2	"How many numbers you are going to enter:"	1
for(;;)	5	"%d"	5
<	5	"\nEnter the numbers one by one:"	1
--	1	t	5
=	9	"\nThis is a test"	1
,	13	"\nThis is my test"	1
++	4	"%d\n"	1
+	1	"Numbers in ascending order:\n"	1
&	5	1	1
if()	1		
n1=19	N1=93	n2=18	N2=63

Παραδοχές

- Για την πρώτη ρουτίνα αρχίζω να μετρώ από **void sort_numbers_ascending(int number[], int count)** έως **printf("%d\n", number[i]); }**.
- Για τη δεύτερη ρουτίνα αρχίζω να μετρώ από **void main()** έως **sort_numbers_ascending(number, count); }**.
- Για την τρίτη ρουτίνα αρχίζω να μετρώ από **void main()** έως **printf("%d\n", num[i]); }**.
- Όπου num[] και number[] τα μετρώ ως τελεστές και το εσωτερικό τους ως έντελα.
- Τα "&" τα μετρώ ξεχωριστά ως τελεστές.
- Τα μηνύματα των printf() τα μετρώ ξεχωριστά ως έντελα.
- Γενικά τηρούνται οι κανόνες των διαφανιών της διάλεξης 9.

2.

- 1^η ρουτίνα:

$$N = 80 \quad N_{\text{est}} = 15 * \log_2 15 + 9 * \log_2 9 = 15 * 3.9 + 9 * 3.16 = 86.94$$

$$N_{\text{est}}/N = 86.94/80$$

$$L_{\text{est}} = 2 * n_2 / n_1 * N_2 = 2 * 9 / 15 * 32 = 0.0375$$

$$V = N * \log_2 n = 80 * \log_2 24 = 80 * 4.58 = 366.4$$

$$\lambda = L^2 * V = 0.51525$$

Lines of Comments / Physical Lines of Code = 1/23

- 2^η ρουτίνα:

$$N = 62 \quad N_{\text{est}} = 17 * \log_2 17 + 10 * \log_2 10 = 17 * 4.08 + 10 * 3.32 = 102.56$$

$$N_{\text{est}}/N = 102,56/62$$

$$L_{\text{est}} = 2 * n_2 / n_1 * N_2 = 2 * 10 / 17 * 23 = 0.051$$

$$V = N * \log_2 n = 62 * \log_2 27 = 62 * 4.75 = 294.5$$

$$\lambda = L^2 * V = 0.765$$

Lines of Comments / Physical Lines of Code = 1/18

- 3^η ρουτίνα:

$$N = 156 \quad N_{\text{est}} = 19 * \log_2 19 + 18 * \log_2 18 = 19 * 4.24 + 18 * 4.16 = 155.44$$

$$N_{\text{est}}/N = 155.44/156$$

$$L_{\text{est}} = 2 * n_2 / n_1 * N_2 = 2 * 18 / 19 * 63 = 0.03$$

$$V = N * \log_2 n = 156 * \log_2 37 = 156 * 5.2 = 811.2$$

$$\lambda = L^2 * V = 0.73$$

Lines of Comments / Physical Lines of Code = 12/49

Παραδοχές

- Για την πρώτη ρουτίνα αρχίζω να μετρώ από `#include<stdio.h>` έως `printf("%d\n", number[i]); }`.
- Για τη δεύτερη ρουτίνα αρχίζω να μετρώ από `void main()` έως `sort_numbers_ascending(number, count); }`.
- Για την τρίτη ρουτίνα αρχίζω να μετρώ από `#include <stdio.h>` έως `printf("%d\n", num[i]); }`.
- Έκανα στρογγυλοποίηση των αριθμών όπου χρειαζόταν.
- Χρησιμοποιήθηκε το τυπολόγιο από τις σελίδες 14 και 15 της δέκατης διάλεξης.

3.

Σ1: Για πρώτη και δεύτερη ρουτίνα έχω

- $(N_{est}/N + N_{est}/N) / 2 = (86.94/80 + 102.56/62) / 2 = 1.37$
- $(L_{est} + L_{est}) / 2 = (0.0375 + 0.051) / 2 = 0.0885 / 2 = 0.04425$
- $(\lambda + \lambda) / 2 = (0.51525 + 0.765) / 2 = 0.640125$
- $(1/23 + 1/18) / 2 = 0.049$

Σ2: Για πρώτη και δεύτερη ρουτίνα έχω

- $[(N_{est}/N)*N + (N_{est}/N)*N] / (N + N) = 189.5 / 142 = 1.334$
- $(L_{est}*N + L_{est}*N) / (N + N) = 6.162 / 142 = 0.043$
- $(\lambda*N + \lambda*N) / (N + N) = 88.65 / 142 = 0.624$
- $(1/23*80 + 1/18*62) / (80 + 62) = 6.922 / 142 = 0.048$

Καταλληλότερο σενάριο είναι αυτό όπου οι συνολικές τιμές στις μετρικές υπολογίζονται από το σταθμισμένο μέσο όρο των τιμών τους σε κάθε ρουτίνα, με βάση το N, εφόσον σε περίπτωση εφαρμογής των μετρικών αυτών σε κώδικα που περιλαμβάνει πολλές ρουτίνες οι μετρήσεις θα είναι πιο ακριβείς.

4.

B υλοποίηση

$$N_{est}/N=155.44/156=0.996$$

$$L_{est}=0.03$$

$$\lambda=0.73$$

$$\text{Lines of Comments} / \text{Physical Lines of Code} = 12/49=0.244$$

A υλοποίηση

$$[(N_{est}/N)*N + (N_{est}/N)*N] / (N + N)=1.334$$

$$(L_{est}*N + L_{est}*N) / (N + N)=0.043$$

$$(\lambda*N + \lambda*N) / (N + N)=0.624$$

$$(1/23*80 + 1/18*62) / (80 + 62)=0.048$$

Στην υλοποίηση B το N_{est}/N είναι πιο κοντά στη τιμή 1 σε σχέση με την υλοποίηση A που σημαίνει ότι ο εκτιμητής μήκους του προγράμματος είναι πιο κοντά στο αναμενόμενο αποτέλεσμα.

Το L_{est} στην υλοποίηση A είναι μεγαλύτερο από το L_{est} στην υλοποίηση B που σημαίνει ότι το επίπεδο υλοποίησης είναι υψηλότερο στην υλοποίηση A.

Το λ στην υλοποίηση B έχει μεγαλύτερη τιμή από το λ στην υλοποίηση A. Άρα το επίπεδο γλώσσας είναι υψηλότερο στην υλοποίηση B.

Η υλοποίηση B έχει περισσότερα σχόλια από την υλοποίηση A.

