

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Модульна контрольна робота №1

Варіант 5

з дисципліни

«Проектування алгоритмів»

Виконав(ла)

ІП-22 Гринько Олександр Максимович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

Головченко М.М.
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2023

Завдання 1

m 1. Варіант 5. Від біл. 90 мек.

$$1 \quad A = \overbrace{13, 19, 19, 45, 45, 60, -40, -96, 45, -75, -14, 84, 95, 22, -45, -95, -69, -80, -40, 25}$$

$$B = 13, 19, -45, -40, 45, -14, 95, -45, -69, -40$$

$$C = 19, 45, 60, -96, -75, 84, 22, -95, -80, 25$$

II

$$m=2 \quad A = \overbrace{19, 13, 45, 19, 60, -45, -40, -96, 45, -75, 84, -14, 99, 22, -45, -95, -69, -80, 25, -40}$$

$$B = 19, 13, 60, -45, 45, -75, 99, 22, -69, -80$$

$$C = 45, 19, -40, -96, 84, -14, -95, -93, 25, -40$$

II

$$m=4 \quad A = \overbrace{45, 19, 19, 13, 60, -40, -45, -96, 84, 45, -14, -75, 99, 22, -45, -93, 25, -40, -69, -80}$$

$$B = 45, 19, 19, 13, 84, 45, -14, -75, 25, -40, -69, -80$$

$$C = 60, -40, -45, -96, 99, 22, -45, -93$$

II

$$m=8 \quad A = \overbrace{60, 45, 19, 19, 13, -40, -45, -96, 99, 84, 45, 22, -14, -45, -75, -93, 25, -40, -69, -80}$$

$$B = 60, 45, 19, 19, 13, -40, -45, -96, 25, -40, -69, -80$$

$$C = 99, 84, 45, 22, -14, -45, -75, -93$$

II

$$m=16 \quad A = \overbrace{99, 84, 60, 45, 45, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -45, -45, -75, 93, -96, 25, -40, -69, -80}$$

$$B = 99, 84, 60, 45, 45, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -45, -45, -75, -93, -96$$

$$C = 25, -40, -69, -80$$

A. 1 C. 2

11

A = 99, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 15, -14, -40, -40,
-45, -45, -69, -73, -80, -93, -96.

Завдання 2

C.2

II

A = 99, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96.

M2 Природне від біомі до мекс.

A = 13, 19, 19, 45, -45, 60, -40, -96, 45, -73, -14, 84, 95, 22, -45, -93, -69, -80, -90, 25

B = 13, 45, -45, 45, -73, 84, -69, -80, 25

C = 19, 19, 60, -40, -96, -14, 95, 22, -45, -93, -40

II

A = 19, 19, 13, 60, 45, -40, -45, -96, 45, -14, -73, 95, 84, 22, -45, -69, -80, -93, 25, -40

B = 19, 19, 13, 45, -14, -73, 25, -40

C = 60, 45, -40, -45, -96, 95, 84, 22, -45, -69, -80, -93

II

A = 60, 45, 19, 19, 13, -40, -45, -96, 95, 84, 45, 22, -14, -45, -69, -73, -80, -93, 25, -40

B = 60, 45, 19, 19, 13, -40, -45, -96, 25, -40

C = 95, 84, 45, 22, -14, -45, -69, -73, -80, -93

II

A = 95, 84, 60, 45, 45, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96, 25, -40

B = 95, 84, 60, 45, 45, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96

C = 25, -40

II

✓
A = 95, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 13, -19, -40, -40, -45, -45
-69, -75, -80, -93, -96. C. 3

Завдання 3

$A = 95, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96$

13. Збалансований ряд билин. доменів.

$A = 95, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96$

$B_1 = 13, 60, 40, 36, 84, -40$
 $B_2 = 19, 19, 45, 45, 25, 22, -45, -93, 25$
 $B_3 = 45, 45, -14, -69, -80$

$C_1 = 45, 19, 19, 13, -45, 25$
 $C_2 = 60, 45, -14, -40, -69, -45, -80, -96$
 $C_3 = 95, 84, 22, -40, -45, -93$

$B_1 = 95, 84, 60, 45, 45, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96$
 $B_2 = 25$
 $B_3 = \emptyset$

$C_1 = 95, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 13, -14, -40, -40, -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96$

$A = C_1$

Завдання 4

1.4. Підкачки Від фізики до механіки. 0.4.

$A = 13, 19, 19, 45, -45, 60, -40, -90, 45, -73, -14, 84, 95, 22, -45, -93, -69, -80, -40, 25$

5+5=8 $B_1 = 13, 45, -45, 45, -73, 14, -69, -40, 25$ + 3 цукерки

5 $B_2 = 19, 19, 60, -40, -90, -14, 95, 22, -45, -93, -40$

0 $B_3 = \emptyset$

3 $B_1 = 3$ цукерки

0 $B_2 = \emptyset$

5 $B_3 = 19, 19, 13, 60, 45, -40, -45, -90, 45, -14, -73, 95, 84, 22, -45, -69, -80, -93, 25, -40$

0 $B_1 = \emptyset$

3 $B_2 = 19, 19, 13, 60, 45, -40, -45, -90, 45, -14, -73$

2 $B_3 = 95, 84, 22, -45, -69, -80, -93, 25, -40$

2 $B_1 = 95, 84, 22, 19, 19, 13, -45, -69, -80, -93, 60, 45, 25, -40, -40, -45, -90$

1 $B_2 = 45, -14, -73$

0 $B_3 = \emptyset$

1 $B_1 = 60, 45, 25, -40, -40, -45, -90$

0 $B_2 = \emptyset$

1 $B_3 = 95, 84, 45, 22, 19, 19, 13, -14, -45, -69, -73, -80, -93$

C.5

✓

$$0 \quad B_1 = \emptyset$$

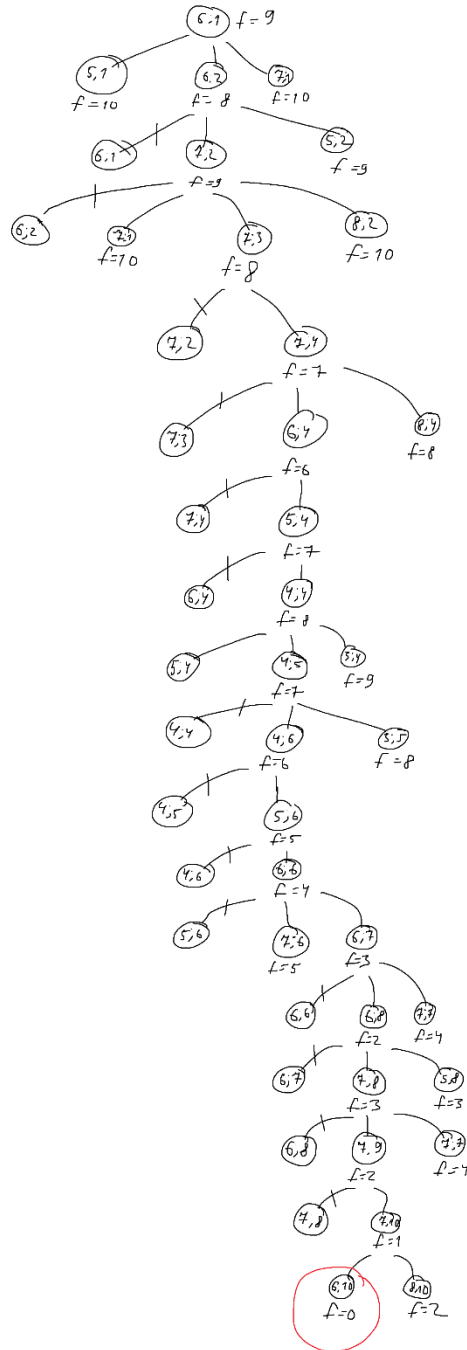
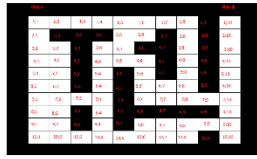
$$1 \quad B_2 = 99, 84, 60, 45, 45, 25, 22, 19, 19, 13, 14, -40, -40, \\ -45, -45, -69, -73, -80, -93, -96.$$

$$0 \quad B_3 = \emptyset$$

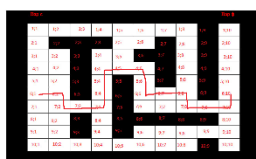
$$A = B_2.$$

Завдання 5

№5 Варіант 5410=5
BFS
Манхеттенська



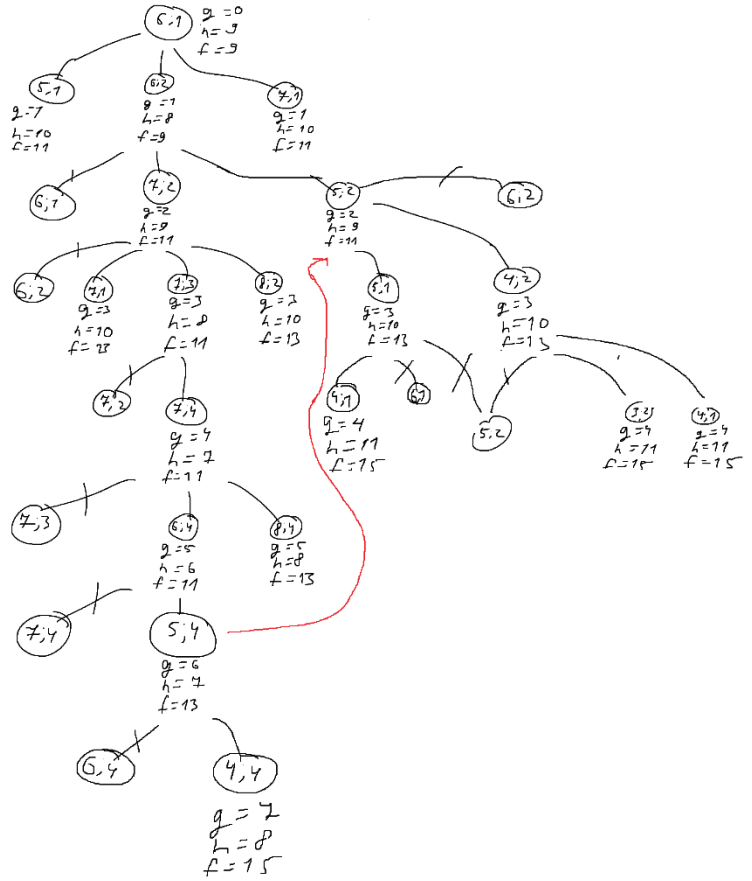
Результат:



Завдання 6

№6. Варіант 5%10=5
A*
Мангеммекса

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 |
| 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
| 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 |
| 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 |
| 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |



Результат:

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 |
| 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
| 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 |
| 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 |
| 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |

Завдання 8

N8
A*
математика

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---|---|
| | 4 | 3 | 8 | | 1 | 2 | 3 |
| | 2 | 1 | 5 | | 4 | 5 | 6 |
| | 7 | 6 | | | 7 | 8 | |

$C=1$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 1 | 5 |
| 7 | 6 | |

$g=0$
 $h=2+2+1+1+1+2+3=12$
 $f=12$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 1 | |
| 7 | 6 | 5 |

$g=1$
 $h=2+2+1+1+2+2+3=13$
 $f=14$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 1 | 5 |
| 7 | | 6 |

$g=1$
 $h=2+2+1+1+1+1+3=11$
 $f=12$

$C=2$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 1 | 5 |
| 7 | 6 | |

$g=2$
 $h=2+2+1+1+1+1+3=12$
 $f=14$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | | 5 |
| 7 | 1 | 6 |

$g=2$
 $h=3+2+1+1+1+1+3=12$
 $f=14$

$C=3$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | | ρ |
| 2 | 3 | 5 |
| 7 | 1 | 6 |

$g=3$
 $h=3+2+2+1+1+1+3=13$
 $f=16$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 5 | |
| 7 | 1 | 6 |

$g=3$
 $h=3+2+1+1+1+1+3=11$
 $f=14$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| | 2 | 5 |
| 7 | 1 | 6 |

$g=3$
 $h=3+2+1+1+1+1+3=12$
 $f=15$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 1 | 5 |
| 7 | | 6 |

$g=3$

$C=4$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | | 5 |
| 7 | 1 | 6 |

$g=4$
 $h=3+2+2+1+1+1+3=13$
 $f=17$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | |
| 2 | 5 | ρ |
| 7 | 1 | 6 |

$g=4$
 $h=3+2+1+1+1+2=10$
 $f=14$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 5 | 6 |
| 7 | | 1 |

$g=4$
 $h=3+2+1+1+1+3=10$
 $f=14$

$C=5$

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 3 | ρ |
| 2 | 5 | |
| 7 | 1 | 6 |

$g=5$
 $h=3+2+1+1+2=9$
 $f=14$

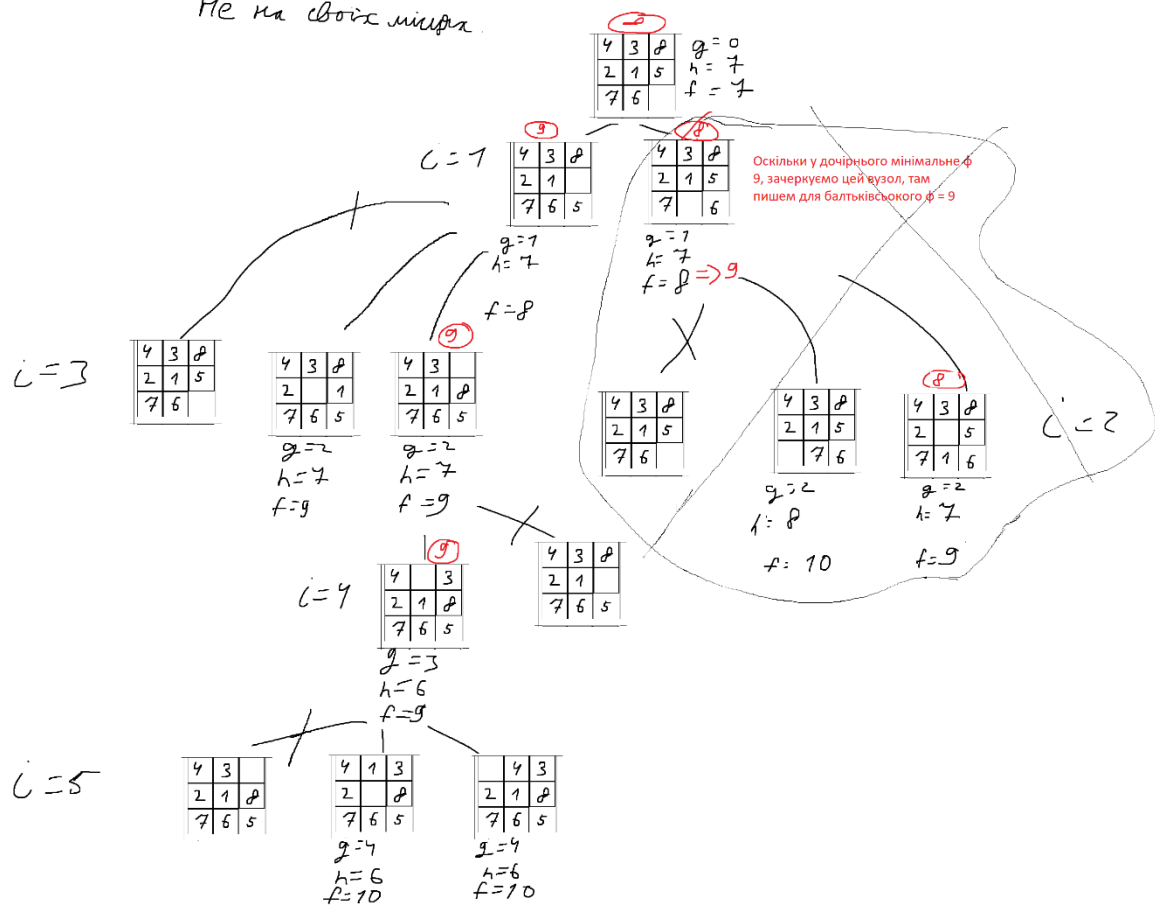
| | | |
|---|---|---|
| 4 | | 3 |
| 2 | 5 | ρ |
| 7 | 1 | 6 |

$g=5$
 $h=3+2+1+1+2=9$
 $f=14$

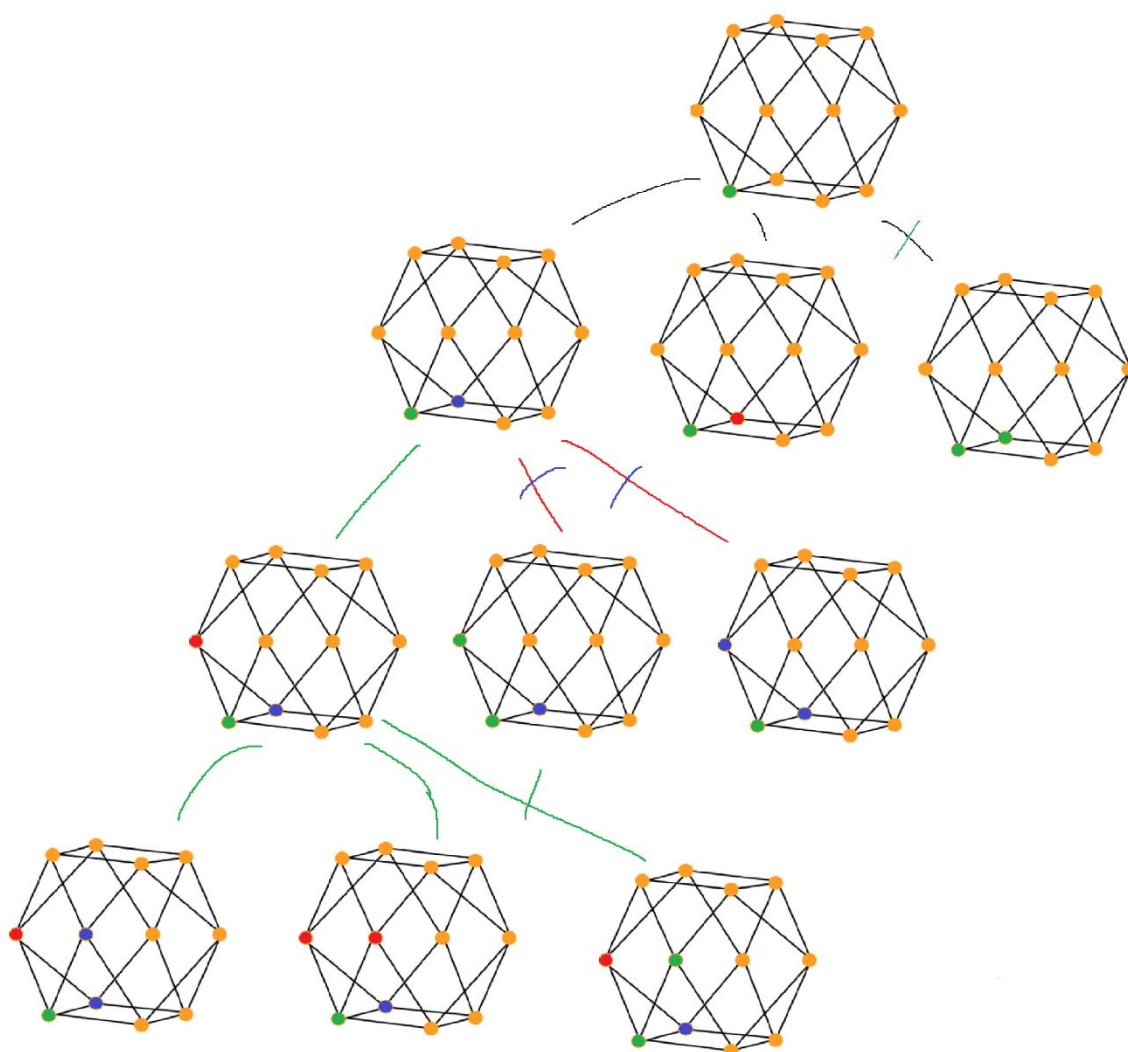
Завдання 9

N9
RBFs
Не на своїх місцях.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 8 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 1 | 5 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 6 | | 7 | 8 | |



Завдання 10



КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Термін виконання МКР1 1.11.2023 20:00 включно максимальний бал дорівнює – 15.

Після 20:00 1.11.2022 МКР1 – НЕ приймається.