**

*Міністерство освіти та науки України*

*Національний технічний університет України “КПІ ім. Ігоря Сікорського”*

Звіт до лабораторної роботи № 1

*з дисципліни*

**“Сучасні операційні системи”**

Варіант 23

|  |
| --- |
| **Виконала**  студентка групи ІС-71  ***Щербакова Юлія***  **Прийняв**  ***Дифучин А. Ю.*** |

Київ 2020

**Опис розробленого алгоритму**

При ініціалізації об’єкта класу Allocator виділяється область пам’яті розміром 64 байти (можливо змінити).

При виконанні функції *void \*mem\_alloc(size\_t size*) спочатку вирівнюється пам’ять до 4 байтів, а потім проводиться пошук вільних блоків. Якщо вільний блок існує – його ділять на 2 частини, виділений блок розміром size і залишок (якщо існує). Виділений блок позначають зайнятим. Якщо вільних блоків нема, або усі вони за розміром менші за заданий, виділяється нова область пам’яті.

Функція *void mem\_free(void \*addr)* шукає блок із заданою адресою, змінює зв’язки між сусідніми до даного блока, щоб вони посилалися один на одного, і видаляє блок пам’яті за заданою адресою.

Функція *void \*mem\_realloc(void \*addr, size\_t size)* виділяє нову область пам’яті за допомогою функції *mem\_alloc(size\_t size)*, після чого видаляє зв’язки старого блока, копіює його дані у новий блок, і видаляє його за допомогою функції *mem\_free(void \*addr)*.

**Оцінка часу пошуку вільного блока пам’яті, оцінка часу вивільнення зайнятого блока**

Пошук вільного блока пам’яті у гіршому випадку має лінійну складність о(N), де N – кількість зайнятих блоків пам’яті.

Вивільнення зайнятого блока теж має лінійну складність, бо для вивільнення необхідно спочатку знайти заголовок, а через нього – область, якій належить даний блок.

**Оцінка витрат пам’яті для зберігання службової інформації**

Службова інформація в моєму випадку займає 8 байтів. В неї входить розмір виділеної пам’яті, посилання на комірку пам’яті, флаг зайнятості комірки, і посилання на попередню і наступну комірки.

**Опис плюсів і мінусів розробленого алокатора**

Плюси:

* Є можливість задавати розмір області пам’яті власноруч
* Швидкодія
* Є можливість виділяти додаткові області пам’яті

Мінуси:

* Не підтримується багатопоточність
* Пам’ять, вивільнена після виконання функцій mem\_free і mem\_realloc не використовується повторно

**Лістинг алокатора пам’яті загального призначення**

Лістинг знаходиться за посиланням: <https://github.com/yuliia43/os_lab1>

**Приклад роботи алокатора**

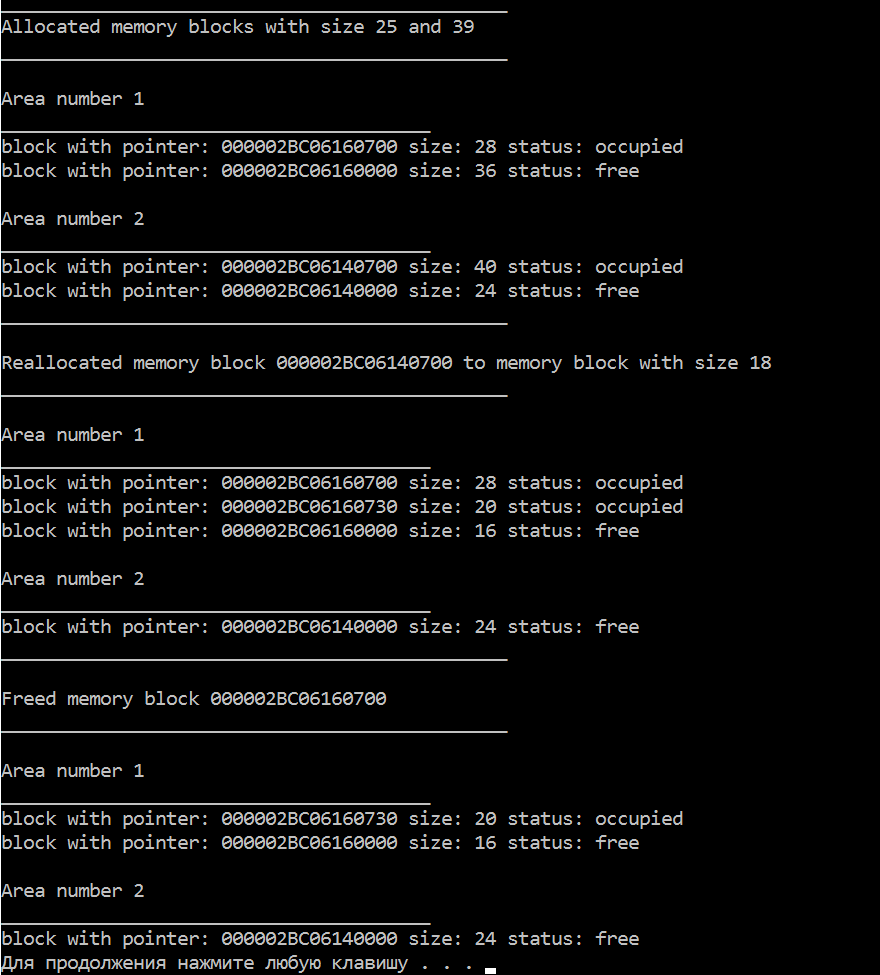


Рис. 1 Приклад роботи алокатора