

Heap Configuration FreeRTOS

FreeRTOS menyediakan beberapa skema pengelolaan heap (memori dinamis), yang berbeda dari segi kompleksitas, fitur, dan trade-off-nya [\[2\]](#).

Saat FreeRTOS membutuhkan memori dinamis (misalnya saat membuat task, queue, atau objek kernel lainnya), ia menggunakan fungsi `pvPortMalloc()` dan `vPortFree()` bukan `malloc()/free()` standar.

Ada lima implementasi contoh heap yang dibawa oleh FreeRTOS yang memiliki karakteristiknya masing-masing:

1. heap_1: sederhana, memori hanya dialokasikan tapi tidak bisa dibebaskan (tidak ada `vPortFree()`). Cocok jika objek hanya dibuat sekali dan tidak dihapus.
2. heap_2: memungkinkan free, tetapi tidak menggabungkan blok-blok memori bebas yang berdekatan (tidak ada coalescence).
3. heap_3: membungkus (wraps) `malloc()/free()` standar sehingga bisa memakai alokasi memori dari C library, dengan tambahan pengendalian (misalnya keamanan antar thread) oleh FreeRTOS.
4. heap_4: menggunakan algoritma first-fit, serta mendukung coalescing (menggabungkan blok bebas yang bersebelahan), yang mengurangi fragmentasi memori. Cocok jika sistem sering melakukan alokasi dan pembebasan memori dengan ukuran yang berbeda-beda.
5. heap_5: mirip dengan heap_4, tetapi memiliki kemampuan untuk menggunakan beberapa wilayah memori yang tidak harus kontinu (tidak berurutan) sebagai satu heap kumulatif.

Proses perubahan heap management biasanya dilakukan jika melakukan build FreeRTOS secara mandiri atau pada ESP-IDF dan diluar cakupan modul ini.

Revision #2

Created 2025-09-13 19:02:15 UTC by Digilab UI

Updated 2025-09-13 19:03:40 UTC by Digilab UI