

8.0版本全量内存分析

测试基于Huawei P9 (root, android7.0) , 与Huawei Mate10 (非root, android8.0)

0. 先放结论

1. 总体内存情况

P9: 正常使用情况下, 此时搜狗会有多个进程存在, 下图仅是主进程内存占用

2. chenzhuwei@BDSHYF00081972: ~ (zsh)													
** MEMINFO in pid 6485 [com.sohu.inputmethod.sogou] **													
	Pss	Private	Private	SwapPss	Heap	Heap	Heap						
	Total	Dirty	Clean	Dirty	Size	Alloc	Free						
Native Heap	5772	5404	0	0	17920	15003	2916						
Dalvik Heap	9878	9824	0	0	13942	8366	5576						
Dalvik Other	1453	1452	0	0									
Stack	284	284	0	0									
Ashmem	4	0	0	0									
Other dev	4	0	4	0									
.so mmap	1429	156	32	47									
.jar mmap	92	92	0	0									
.apk mmap	252	0	4	0									
.ttf mmap	145	0	112	0									
.dex mmap	5322	4	4212	0									
.oat mmap	2512	0	296	0									
.art mmap	1836	1268	4	4									
Other mmap	5669	20	5640	0									
GL mtrack	17252	17252	0	0									
Unknown	1127	1112	0	2									
TOTAL	53084	36868	10304	53	31862	23369	8492						
App Summary													
	Pss(KB)												

Java Heap:	11896												
Native Heap:	5404												
Code:	4908												
Stack:	284												
Graphics:	17252												
Private Other:	8228												
System:	5912												
TOTAL:	53084	TOTAL SWAP		PSS:	53								
Objects													
Views:	24	ViewRootImpl:		1									
AppContexts:	2	Activities:		0									
1. chenzhuwei@BDSHYF00081972: ~/baidu/inputmethod (zsh)													
** MEMINFO in pid 30023 [com.baidu.input] **													
	Pss	Private	Private	SwapPss	Heap	Heap	Heap						
	Total	Dirty	Clean	Dirty	Size	Alloc	Free						
Native Heap	8682	8572	4	0	17920	13335	4584						
Dalvik Heap	11909	11856	0	0	19254	11553	7701						
Dalvik Other	1601	1600	0	0									
Stack	352	348	0	0									
Ashmem	5	0	0	0									
Other dev	8	0	8	0									
.so mmap	1521	184	124	47									
.jar mmap	92	92	0	0									
.apk mmap	1258	0	508	0									
.ttf mmap	14	0	0	0									
.dex mmap	7132	8	7124	0									
.oat mmap	2452	0	284	0									
.art mmap	2008	1332	224	4									
Other mmap	465	12	444	0									
GL mtrack	16612	16612	0	0									
Unknown	1017	1008	0	2									
TOTAL	55181	41624	8720	53	37174	24888	12285						
App Summary													
	Pss(KB)												

Java Heap:	13412												
Native Heap:	8572												
Code:	8324												
Stack:	348												
Graphics:	16612												
Private Other:	3076												
System:	4837												
TOTAL:	55181	TOTAL SWAP		PSS:	53								
Objects													
Views:	53	ViewRootImpl:		3									
AppContexts:	2	Activities:		0									

Mate10: 输入法安装后多次切换输入法, 确保没有额外后台任务情况下, 再起面板, 同时确保搜狗没有额外进程

</

Mate10：输入法安装后直接起面板，通过系统切换输入法，确保不进入商店

2. chenzhuwei@BDSHYF000081972: ~ (zsh)

** MEMINFO in pid 15838 [com.sohu.inputmethod.sogou] **

	Pss	Private	Private	SwapPss	Heap	Heap	Heap
	Total	Dirty	Clean	Dirty	Size	Alloc	Free
Native Heap	23530	23264	188	0	40960	34458	6501
Dalvik Heap	2499	2144	284	0	8092	1948	6144
Dalvik Other	1231	1224	0	0			
Stack	52	52	0	0			
Ashmem	6	0	0	0			
Other dev	4	0	4	0			
.so mmap	4332	284	2536	246			
.apk mmap	411	0	0	0			
.ttf mmap	232	0	108	0			
.dex mmap	6974	4	6352	0			
.oat mmap	4783	0	2808	0			
.art mmap	2150	828	336	13			
Other mmap	5762	20	5584	0			
Unknown	1199	1180	16	38			
TOTAL	53462	29000	18216	297	49052	36406	12645

App Summary

	Pss(KB)
Java Heap:	3308
Native Heap:	23264
Code:	12092
Stack:	52
Graphics:	0
Private Other:	8500
System:	6246
TOTAL:	53462

Objects

Views:	41	ViewRootImpl:	2
AppContexts:	3	Activities:	0
Assets:	4	AssetManagers:	2
Local Binders:	26	Proxy Binders:	33

1. chenzhuwei@BDSHYF000081972: ~/baidu/inputmethod (zsh)

** MEMINFO in pid 15584 [com.baidu.input] **

	Pss	Private	Private	SwapPss	Heap	Heap	Heap
	Total	Dirty	Clean	Dirty	Size	Alloc	Free
Native Heap	26626	26280	228	0	44672	39142	5529
Dalvik Heap	4577	4240	268	0	10207	4063	6144
Dalvik Other	2632	2620	0	0			
Stack	52	52	0	0			
Ashmem	9	0	0	0			
Other dev	16	0	16	0			
.so mmap	10960	328	8152	314			
.apk mmap	3940	40	1888	0			
.ttf mmap	117	0	24	0			
.dex mmap	10575	12	9524	0			
.oat mmap	8316	0	6124	0			
.art mmap	2749	1144	428	11			
Other mmap	642	12	576	0			
Unknown	2435	2420	12	42			
TOTAL	74013	37148	27240	367	54879	43205	11673

App Summary

	Pss(KB)
Java Heap:	5812
Native Heap:	26280
Code:	26092
Stack:	52
Graphics:	0
Private Other:	6152
System:	9625
TOTAL:	74013

Objects

Views:	53	ViewRootImpl:	3
AppContexts:	3	Activities:	0
Assets:	6	AssetManagers:	2
Local Binders:	33	Proxy Binders:	36

注：百度输入法在安装后第一次起面板时，在mate10上存在so mmap内存高的情况，需要一台root的mate10来分析。

2. code段内存（需要root分析，测试机型P9）

2.1. dex mmap内存

- 百度输入法：base.odex大小为15mb，初始化加载后内存占用约RSS=7mb，PSS=7mb
- 搜狗输入法（单一进程）：base.odex大小为16mb，初始化加载后内存占用约RSS=6.2mb，PSS=6.2mb
- 搜狗输入法（多进程）：base.odex大小为16mb，初始化加载后内存占用约RSS=6.2mb，PSS=5mb

dex内存的优化空间主要在代码命名组织上，优化空间不大。

注：在Mate10上，安装后第一次起百度输入法，dex mmap占用10mb，搜狗只有7mb，需要进一步分析

2.2. so mmap内存

- 百度输入法：pss占用约1.5mb
- 搜狗输入法：pss占用约1.3mb

百度输入法多了libjnicrash(48k)，libchiperencoderv12_1(32k)两个内存，其余均为系统so mmap内存，优化空间不大。

注：在Mate10上，安装后第一次起百度输入法，so mmap占用高达10mb，搜狗只有4mb，需要进一步分析

2.3. apk mmap

- 百度输入法：pss占用约1.3mb，rss占用约2.3mb，size=3mb
- 搜狗输入法：pss占用约0.2mb，rss占用约0.5mb，size=0.5mb

apk mmap需要继续分析

3. dalvik内存（测试机型Mate10）

android 8.0开始，图片改为在native层加载，因此图片内存占用不再会出现在dalvik层。

3.1. 完全空规格

在安装后并多次切换输入法后再启动，确保所有安装任务与后台任务全部执行完成并且没有再启动：

- 百度输入法：dalvik内存占用约4.1mb
- 搜狗输入法：dalvik内存占用约3.0mb

起面板后，百度输入法多加载了一个账号登录的html到内存中，占用约800k

4. native内存（测试机型Mate10）

在安装后并多次切换输入法后再启动，确保所有安装任务与后台任务全部执行完成并且没有再启动：

- 百度输入法：native内存占用约21mb
- 搜狗输入法：native内存占用约19mb

输入法安装后直接起面板，通过系统切换输入法，确保不进入商店：

- 百度输入法：native内存占用约26mb

- 搜狗输入法：native内存占用约23mb

内存分布情况：

- app heap bitmap 占用约6.2mb
- **zygote heap bitmap 占用约6.8mb，这块需要分析原因**
- c层分配了10mb左右空间，需要分析分配者
- 空规格情况下，词库不占用内存