



openEuler编译器对Intel Sapphire Rapids支持的讨论

<https://gitee.com/openeuler/gcc/issues/I53PN2>

SUSE

Mao Chenxi

背景:

- openEuler 22.03生命周期内计划支持Intel Sapphire Rapids架构
- Intel Sapphire Rapids除了架构更新，引入了新的指令
 - MOVDIRI, MOVDIR64B, AVX512VP2INTERSECT, ENQCMD, CLDEMOTE, SERIALIZE, PTWRITE, WAITPKG, TSXLDTRK, AMT-TILE, AMX-INT8, AMX-BF16, AVX-VNN等
- 22.03仅提供10.3版本的GCC编译器，无法支持Intel Sapphire Rapids新指令
- GCC 11提供了Intel Sapphire Rapids完整支持
- openSUSE， Ubuntu均在发行版中提供多版本编译器支持
- 商业发行版客户在Intel SPR平台上有使用新指令提高性能的强烈需求

关于指令集对于性能的提升可以参考下面的链接:

<https://www.phoronix.com/scan.php?page=article&item=intel-tigerlake-gcc11&num=1>

建议openEuler的编译器增加对Sapphire Rapids支持

- 两个可行方案
 - 在当前的GCC10.3上backport Sapphire Rapids的支持
 - 优势：
 - Intel-sig会议中，Intel有验证过backport GCC-10可行性
 - 只需要维护一个版本
 - 风险：
 - 支持新架构引入的修改可能会比较多，有可能影响兼容性或ABI等
 - 尚未拿到Intel相关backport补丁，工作量不好确定
 - 提供多版本GCC支持
 - 优势：
 - 无需对当前GCC进行代码层面的修改，不会影响整体兼容性
 - 高版本GCC无需引入额外补丁，稳定性等有保证
 - 对于GCC10，只需修改文件名称，增加后缀以及软链接
 - 风险：
 - 需要额外资源验证高版本的可靠性，稳定性，安全性
 - 是否需要引入openEuler在GCC10上的优化特性

建议采用方案二

- 商用发行版一般会采用方案二的方式，如openSUSE，Ubuntu
- 多版本共存，相互解耦

```
lge@bogon:~> ls -al /usr/bin/gcc*
lrwxrwxrwx 1 root root      5 Aug 23  2021 /usr/bin/gcc -> gcc-7
-rwxr-xr-x 1 root root 1153968 May 22  2021 /usr/bin/gcc-10
-rwxr-xr-x 1 root root 1022416 Nov  2  2021 /usr/bin/gcc-7
lrwxrwxrwx 1 root root      8 Aug 23  2021 /usr/bin/gcc-ar -> gcc-ar-7
-rwxr-xr-x 1 root root   31200 May 22  2021 /usr/bin/gcc-ar-10
-rwxr-xr-x 1 root root   31184 Nov  2  2021 /usr/bin/gcc-ar-7
lrwxrwxrwx 1 root root      8 Aug 23  2021 /usr/bin/gcc-nm -> gcc-nm-7
-rwxr-xr-x 1 root root   31200 May 22  2021 /usr/bin/gcc-nm-10
-rwxr-xr-x 1 root root   31184 Nov  2  2021 /usr/bin/gcc-nm-7
lrwxrwxrwx 1 root root     12 Aug 23  2021 /usr/bin/gcc-ranlib -> gcc-ranlib-7
-rwxr-xr-x 1 root root   31200 May 22  2021 /usr/bin/gcc-ranlib-10
-rwxr-xr-x 1 root root   31184 Nov  2  2021 /usr/bin/gcc-ranlib-7
lge@bogon:~> rpm -qf /usr/bin/gcc
gcc-7-3.9.1.x86_64
```

任务清单：

- GCC10文件结构修改为上图形式，增加版本前缀
- 增加一个GCC-10-XXX的包提供GCC等软链接
- 从上游引入GCC11的软件包

