

## SPIN

درس سیستم عامل پیشرفته

علیرضا سلطانی نشان

۴ آبان ۱۴۰۲

## فهرست مطالب

۱	۱ مقدمه
۲	۲ منظور از Dynamic loading
۲	۳ زبان برنامه نویسی Modula

## ۱ مقدمه

سیستم عامل SPIN یک پروژه تحقیقاتی که با زبان برنامه نویسی ۳-Modula توسعه و پیاده‌سازی شده است، می‌باشد. این سیستم عامل یک پروژه متن باز است که برای سه هدف اصلی طراحی و پیاده‌سازی شده است:

۱. انعطاف پذیری<sup>۱</sup>

۲. ایمن<sup>۲</sup>

۳. اجرای مناسب<sup>۳</sup>

این پروژه در دانشگاه واشنگتن<sup>۴</sup> توسعه داده شد.

در این سیستم عامل، کرنل می‌تواند توسط Dynamic loading ماژول‌ها که با اینترفیس‌ها پیاده‌سازی شده اند دامنه اجرایی را مشخص می‌کند. این دامنه‌ها توسط زبان برنامه نویسی مشخص شده‌اند. تمام اکستنشن‌های کرنل زیر مجموعه ایمن زبان ۳-Modula با ساختارهای MetaLanguage و نوع تایپ سیف سیستم نوشته شده‌اند. همچنین این سیستم اکستنشن ران‌تایم کامپایلر را گزارش می‌کند.

یک مجموعه‌ای از اکستنشن‌های کرنل یک Api را ارائه می‌دهند که می‌تواند سیستم دیجیتالی یونیکس را برای صدا زدن آن اینترفیس‌ها، شبیه سازی کند.

---

<sup>۱</sup>Flexibility

<sup>۲</sup>Safety

<sup>۳</sup>Performance

<sup>۴</sup>Washington of University

## ۲ منظور از Dynamic loading

موضوع Dynamic loading یک مکانیزمی است که توسط آن یک برنامه کامپیوتری می‌تواند در هنگام اجرا<sup>۵</sup> یک کتابخانه را چه به صورت یک منبع برنامه یا به صورت باینری، داخل حافظه رم خوانده، تمام آدرس‌های مربوط به توابع و متغیرهایی که داخل کتابخانه هستند را دریافت کرده، این توابع را اجرا کرده یا به متغیرها دسترسی داشته و در نهایت پس از انجام کارهایش کتابخانه را از داخل حافظه تخلیه می‌کند و اصطلاحاً حافظه را از آن کتابخانه آزاد می‌کند.

Dynamic loading به یک برنامه کامپیوتری اجازه اجرا در حالت نبود کتابخانه‌ها و وابستگی‌های مربوط به آن برنامه، می‌دهد که می‌تواند کتابخانه‌های موجود را پیدا کند، و به صورت بلقوه بتواند توابع و قابلیت‌های اضافی که در برنامه گنجانده نشده است را بدست آورد و کاری کند که نرم‌افزار بدون مشکل اجرا شود.

## ۳ زبان برنامه نویسی Modula

Modula-۳ یک زبان برنامه نویسی است که به عنوان جانشین آپگرید شده نسخه دوم -Modula-۲ شناخته می‌شود. این زبان در حالی که در محافل تحقیقاتی تاثیر گذار بوده است مانند حضور بین زبان‌های Python Java C# و حتی Nim اما هیچ وقت در حوزه صنعتی برای اهداف مختلف سازگار و مورد استفاده عموم نبود.

ویژگی اصلی این زبان سادگی و ایمنی در حالی که تمام قدرت زبان برنامه نویسی-سیستمی را حفظ کرده است. این زبان با هدف ادامه سنت زبان پاسکال که به تایپ سیفتی معروف بود در حالی معرفی شد که سازه‌های جدیدی برای برنامه نویسی در دنیای واقعی را مطرح کرد.