Boot process

Eddie Aronovich

על מה נדבר ?

- הדלקה של מחשב ותהליך טעינת התכנה (נקרא booting) המונח לקוח מ-bootstrap
- במערכות מחשבים ישנות יש לבצע בצורה יזומה את טעינת מערכת ההפעלה
- חר טעינת גרעין מערכת ההפעלה – מורץ init – אב כל התהליכים

שלבי ה-boot

ניתן לחלק את תהליך ה-boot לשני שלבים:

- טעינת ה-boot loader – תהליך זה מסתיים בטעינת ה-kernel
- שפעול המערכת למצב עבודה רגיל

שלבים ראשוניים

- ה-bios מבצע בדיקות תקינות לחומרה (Power On Self Test) או בקיצור POST.
- פניה (לפי סדר ב-bios) ל-device-ים שניתן לבצע מהם boot. הפנייה מתבצעת ל-boot sector.
- ב-boot sector נמצא תכנית אשר תתחיל בטעינה של מערכת ההפעלה. הטעינה מתבצעת ע"י קריאה סדרתית של הוראות וביצוען.

מה כבר אפשר למצוא בתחילת הדיסק ?

- ב-floppy boot אין file system !
- בטעינה מדיסק, תחילה תבדק טבלת הקבצים ולאחר מכן תתבצע טעינת התכנית מה-boot sector והרצתה.
- כיון שלא בהכרח מערכת ההפעלה וה-boot sector אינם יושבים באותו parti-tion, יש צורך בתכנת טעינה.

קצת על boot loader

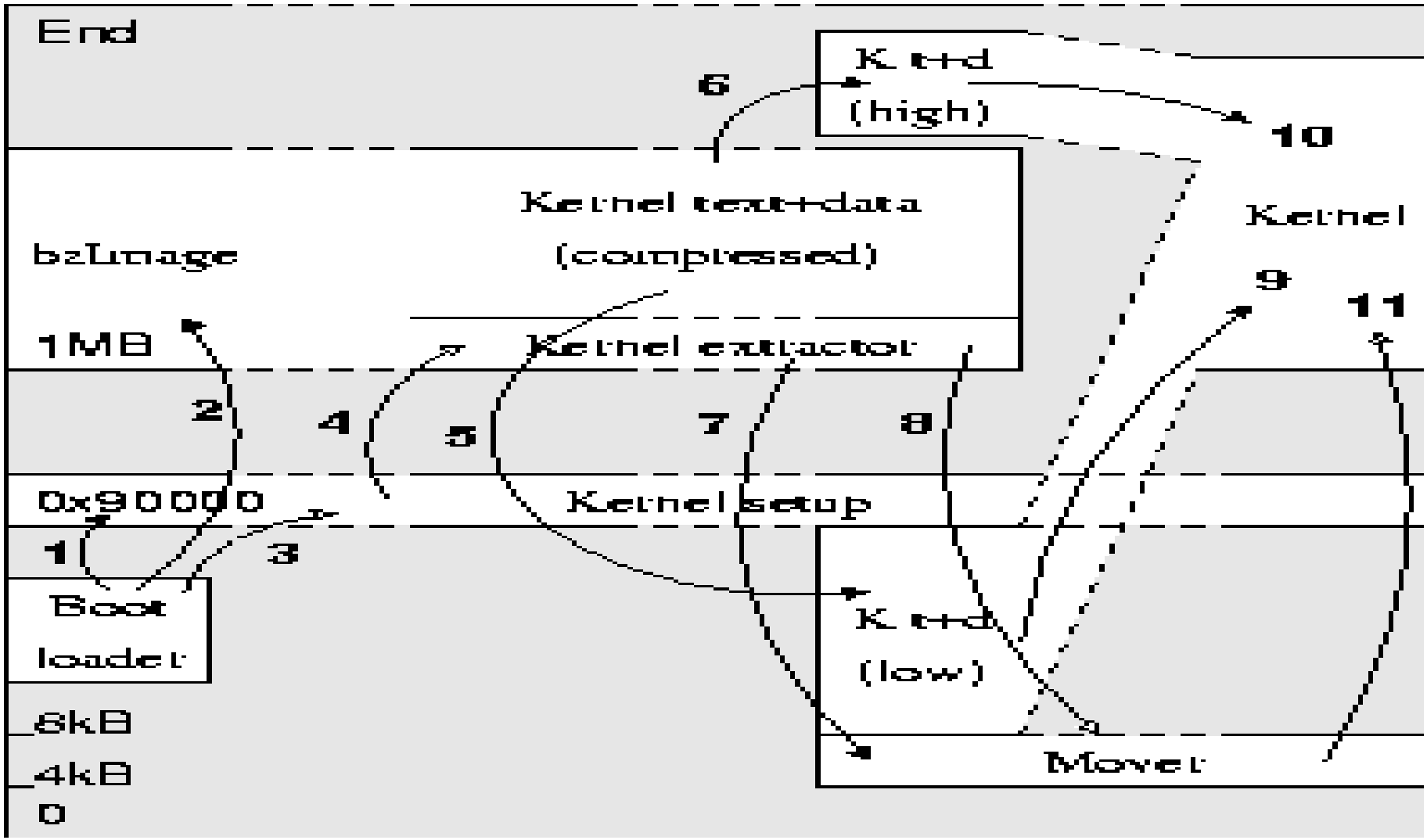
- Loader-ים היכולים לרות תחת מערכת הפעלה אחרת.
- Loader-ים לשימושים כלליים
- Loader-ים שאינן מודעים לחומרה LILO
- Loader-ים מודעים למערכת הקבצים כמו GRUB

בעיות מהותיות בטעינה ראשונית

לארכיטקטורת i386 יש מספר בעיות:

- מגבלות גישה לכתובות גבוהות בדיסק.
- מגבלות גישה לזכרון ב-real mode (עד 1 מגה)
- ה-bios מדווח על 64Mb לכל היותר
- ל-kernel אין מנגנון דפדוף ומוגבל ל 4-8 מגה

תרשים טעינה ראשונית



טעינת driver-ים

- כדי לעבוד עם ציוד היקפי יש צורך ב-driver-ים. להלן מספר בעיות שעלולות להתעורר:
- התנגשות בין driver-ים)בעיקר כרטיסי ISA(.
- ב-kernel מונוליטי יש להכין את הדרייברים מראש)או כמודולים(.

השלבים הבאים

- Init Ram Disk הידוע בכינויו initrd
- החלפת ה-root באמצעות change_root או pivot_root
- הרצת /sbin/init/)עם /etc/inittab/(
- מעבר לריבוי משתמשים והפעלת getty

Run Level

- Run level נועד לסייע באדמיניסטרציה.
- 0 - halt
- 1 – Single User
- 2-5 – עבודה רגילה)הגדרות משמתמש(
- 6 - reboot

run level מוגדר בצורה שונה בכל יוניקס!

תהליך ה-shutdown

- לינוקס משתמש ב-cache בצורה אינטנסיבית ולכן הורדה לא מסודרת עלול לגרום לבעיות רבות.
- תלות בין תהליכים עלול לגרום נזק בעת כיבוי לא מסודר
- Sync – מאפשר סינכרון עם הדיסקים

shutdown -h +10 'We are diving...'

מראי מקום

מאמר מקיף ומלא ניתן למצוא ב:
http://www.phys.uni.torun.pl/ftp/Linux-docs/misc/bootinglinux-current.ps

- פרוייקט התיעוד של הלינוקס
http://en.tldp.org/LDP/sag/html/x1915.html
-