

open

Overview of the OpenSolaris Korn Shell 93 Integration Project

Roland Mainz

Student, FH Gießen

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
ᄀᄀᄀᄀ
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
ఁవఁగి ప్పఁదఁ

open

Motivation 1

- Customers requested the integration of ksh93 and ksh93 features in Solaris for many years.
- Lower the maintenance burden (`/usr/bin/ksh` is old, unsupported by upstream, highly derived from ksh88, closed-source).
- Better interoperability between operating systems

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
⋯⋯⋯
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
ఁవఱిపఁదఱ

open

Motivation 2/Usability

- Working cursor keys by default
- Default input/editor mode
- File name/variable/command expansion via `<tab><tab>` followed by `<number><tab>`



LabRAT courtesy of Sharron Penn, Amersham Biosciences

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
открыт
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Motivation 2/Usability/Example

```
$ mkdir test ; cd test
$ touch red red_a red_b red_c blue green
$ ls -l
total 0
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 blue
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 green
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 red
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 red_a
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 red_b
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 red_c
$ ls -l r<tab><tab>
1) red
2) red_a
3) red_b
4) red_c
$ ls -l red<number "3"><tab>
-rw-r----- 1 gisburn ksh93 0 2007-02-25 11:39 red_b
$
```

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
⋯⋯⋯
πικρό
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Motivation 3/Performance

- built-in commands
- avoid `fork()` for subshells

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Motivation 4/Better administration

- `/etc/ksh.kshrc` (read before `~/ .kshrc`)

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
⋮⋮⋮
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Motivation 4/More features

- Associative arrays
- Localisation
- Built-in floating-point math
- Networking
- etc.

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Motivation 4/More features/Math

Example (calculate π using the [Wallis product](#)):

```
$ float r=1.0 ; \  
for (( i=1 ; i < 1000000 ; i++ )) ; do \  
(( r=( r * ((4.0 * (i * i)) / (4. * i * i -1.0)) ) )) ; \  
done ; \  
print $(( r * 2.0 ))  
3.14159186819  
$
```

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Realisation/Challenges/Lessons learned: Intro

Project divided into three parts:

1. Initial prototype
2. 2nd prototype based on lessons learned
3. The ARC cases (PSARC 2006/550, 2006/586, 2007/035)

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

RCLL: Lessons learned from first prototype

- We cannot use `iff`
- We cannot write our own versions of the generated includes
- Generated 32bit and 64bit includes differ (slightly)
- The AST built-in commands implement POSIX but Solaris counterparts in `/usr/bin/` predate this standard

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρό
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

RCLL: `buildksh93.ksh`

This script has several tasks:

- Build upstream sources for { SPARC, x86 } * { 32bit, 64bit }
- Stable build environment
- Modify the build defaults and force C99+XPG6 standards
- Run test suite in preconfigured environment

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

RCLL: New prototype

- 1) Build the “upstream” AST/ksh sources using `buildksh93.ksh`
- 2) Test the resulting “ksh” binary using test suite (safeguard)
- 3) Move the new sources into OS/Net
- 4) Build OS/Net tree
- 5) Test the resulting ksh binary using AST/ksh test suite

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

RCLL: 64bit includes

Problem: “public” 32bit and 64bit includes differ slightly
(ship only one set!)

Solution: Use `/usr/bin/diff -D<symbol>` to create one
“merged” 32bit and 64bit source file

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
ᄀᄀᄀᄀ
πᄀᄀᄀ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Other development activities

- Improved file name/variable/etc. expansion via `<tab><tab>` and `<number><tab>`
- Added support for 64bit Solaris
- Fixed built-in commands
- C99 math functions
- Multibyte bugfixes
- Other bugfixes

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

PSARC 2006/587 ("/etc/ksh.kshrc")

Small leftover from PSARC 2006/550:

- We ARC'ed the file name but not the content
- file sets a default input/editor mode ("gmacs") to improve usability

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
открыт
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

PSARC 2007/035

("ksh93 Amendments")

- ksh93 defines own version of `getconf` (for better interoperability)
- AST message catalog tools required on build machines - avoid a chicken&&egg problem with “flag days” (kernel<->userland APIs (like `libc.so.1`) change)

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
:::
ΠΛΗΘ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
ОТКРЫТЫЙ
வெளிப்படை

open

Future work 1

- Finish first putback
- Enable generation of `l10n` message catalogues
- Migrate default shell of OS/Net Makefiles to `ksh93`
- DTrace support for `ksh93`
- Enable `pfksh93`
- Migrate `/usr/xpg4/bin/sh` to `ksh93`
- `bash`: Enable features like `/etc/bash.` (`bashrc` | `bash_logout`)
- Work on `/etc/env.d/`

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
открытый
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Future work 2

- Start work on future POSIX shell standard
- associative arrays
- `function`-style functions + local variables
- floating point math + C99 functions
- `$" . . . "`-style localised strings
- `\u[unicodeval]`
- `\w[widecharval]`
- `/etc/sh.shrc`, `~/ .shrc`, `~/sh.sh_logout`
- `/etc/libs/shell/`

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
••••
открытый
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
ОТКРЫТЫЙ
வெளிப்படை

open

Conclusions

1. The ksh93-integration prototype code base is under review
2. Need approval for integration (“RTI”) following the review

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
⋮
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

open

Thank you!

Presenter

Roland Mainz
Bahnhofstraße 5
35390 Gießen
Germany
roland.mainz@nrubsig.org

open artwork and icons by chandan:

<http://blogs.sun.com/chandan>

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
:::
ΠΙΠΦ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
ОТКРЫТЫЙ
வெளிப்படை