

A Rails keretrendszer Gyakorlat

Kovács Gábor

2017. szeptember 26.

1. Ruby telepítése, Gemek

A Rails keretrendszert egy virtuális környezetben ¹ futó Debian Linuxra ² telepítjük a gyakorlat folyamán. Ez a dokumentáció kiindulási pontként egy ilyen, grafikus felhasználói környezetet is tartalmazó előtelepített operációs rendszert feltételez.

A Rails környezetünk back-endje hosszú távon egy MySQL adatbázis kezelő lesz. Ezt az `apt-get install mysql-server` parancs konzolon történő kiadásával telepíthetjük, a telepítő többször rá fog kérdezni a root felhasználó jelszavára, azt tetszés szerinti értékre állíthatjuk, azonban jegyezzük meg, mert a Rails adatbázis konfigurációs fájljában ezt meg kell adnunk. A gyakorlatra telepített környezeten az egyszerűség kedvéért üres jelszót fogunk használni.

A Rails adatbázis adapterei és néhány további komponens fordításához szükségünk van C és C++ fordítóra, valamint a fejlesztői függvénykönyvtárakra ³, amelyeket az `apt-get install gcc` és `apt-get install g++` parancsok konzolon való kiadásával telepíthetünk.

A Rails környezet telepítéséhez egy Ruby környezet szükséges, ami mellé kiegészítőként telepítjük az RI dokumentációs rendszert és a natív kiegészítések fordításához szükséges Ruby fejlesztői függvénykönyvtárakat. A gyakorlaton a Ruby stabil, 2.3-s verzióját használjuk, amely előfeltétele a tavasszal megjelent Rails 5-ös változatának telepítésének. A C függvénykönyvtárakhoz való illesztéshez szükségünk lesz a Ruby header fájlokra is, ezért telepítjük

¹Oracle VirtualBox (<http://www.virtualbox.org>) az otthonra javasolt virtualizációs eszköz, viszont használható a vmware, illetve a parallels is

²Mivel az Ubuntu Linux csomagkezelője megegyezik a Debian Linux disztribúció csomagkezelőjével, a dokumentumban felsorolt csomagnevek egy az egyben átvehetők. Más disztribúciók esetén a csomagok nevei különbözhetnek.

³A Rails egyik függvénykönyvtára miatt szükségünk lesz még a `zlib1g` csomagra is.

azok Linux csomagját is. Ezt a következő paranccsal telepíthetjük rendszer-gazdaként:

```
root@debian:~# apt-get install ruby ruby-dev ri
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  fonts-lato libgmp-dev libgmpxx4ldbl libruby2.3 rake ruby-did-you-mean ruby-
  -minitest ruby-net-telnet ruby-power-assert ruby-test-unit ruby2.3
  ruby2.3-dev ruby2.3-doc rubygems-integration
Suggested packages:
  gmp-doc libgmp10-doc libmpfr-dev bundler
The following NEW packages will be installed:
  fonts-lato libgmp-dev libgmpxx4ldbl libruby2.3 rake ri ruby ruby-dev ruby-
  did-you-mean ruby-minitest ruby-net-telnet ruby-power-assert
  ruby-test-unit ruby2.3 ruby2.3-dev ruby2.3-doc rubygems-integration
0 upgraded, 17 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 7,005 kB/11.6 MB of archives.
After this operation, 61.8 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
Get:1 http://ftp.hu.debian.org/debian oldstable/main amd64 fonts-lato all
  2.0-1 [2,684 kB]
Get:2 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 libgmpxx4ldbl amd64
  2:6.1.2+dfsg-1 [22.2 kB]
Get:3 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 libgmp-dev amd64
  2:6.1.2+dfsg-1 [631 kB]
Get:4 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 rubygems-integration
  all 1.11 [4,994 B]
Get:5 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 ruby-did-you-mean
  all 1.0.0-2 [11.2 kB]
Get:6 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 ruby-minitest all
  5.9.0-1 [51.1 kB]
Get:7 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 ruby-net-telnet all
  0.1.1-2 [12.5 kB]
Get:8 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 ruby-power-assert
  all 0.3.0-1 [7,902 B]
Get:9 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 ruby-test-unit all
  3.1.7-2 [69.6 kB]
Get:10 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 ruby2.3-doc all
  2.3.3-1 [3,510 kB]
Fetched 7,005 kB in 1s (5,222 kB/s)
Selecting previously unselected package fonts-lato.
(Reading database ... 220769 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../00-fonts-lato_2.0-1_all.deb ...
Unpacking fonts-lato (2.0-1) ...
Selecting previously unselected package libgmpxx4ldbl:amd64.
Preparing to unpack .../01-libgmpxx4ldbl_2%3a6.1.2+dfsg-1_amd64.deb ...
Unpacking libgmpxx4ldbl:amd64 (2:6.1.2+dfsg-1) ...
Selecting previously unselected package libgmp-dev:amd64.
Preparing to unpack .../02-libgmp-dev_2%3a6.1.2+dfsg-1_amd64.deb ...
Unpacking libgmp-dev:amd64 (2:6.1.2+dfsg-1) ...
Selecting previously unselected package rubygems-integration.
Preparing to unpack .../03-rubygems-integration_1.11_all.deb ...
Unpacking rubygems-integration (1.11) ...
Selecting previously unselected package ruby-did-you-mean.
Preparing to unpack .../04-ruby-did-you-mean_1.0.0-2_all.deb ...
Unpacking ruby-did-you-mean (1.0.0-2) ...
Selecting previously unselected package ruby-minitest.
Preparing to unpack .../05-ruby-minitest_5.9.0-1_all.deb ...
Unpacking ruby-minitest (5.9.0-1) ...
Selecting previously unselected package ruby-net-telnet.
```

```

Preparing to unpack .../06-ruby-net-telnet_0.1.1-2_all.deb ...
Unpacking ruby-net-telnet (0.1.1-2) ...
Selecting previously unselected package ruby-power-assert.
Preparing to unpack .../07-ruby-power-assert_0.3.0-1_all.deb ...
Unpacking ruby-power-assert (0.3.0-1) ...
Selecting previously unselected package ruby-test-unit.
Preparing to unpack .../08-ruby-test-unit_3.1.7-2_all.deb ...
Unpacking ruby-test-unit (3.1.7-2) ...
Selecting previously unselected package libruby2.3:amd64.
Preparing to unpack .../09-libruby2.3_2.3.3-1_amd64.deb ...
Unpacking libruby2.3:amd64 (2.3.3-1) ...
Selecting previously unselected package ruby2.3.
Preparing to unpack .../10-ruby2.3_2.3.3-1_amd64.deb ...
Unpacking ruby2.3 (2.3.3-1) ...
Selecting previously unselected package ruby.
Preparing to unpack .../11-ruby_1%3a2.3.3_amd64.deb ...
Unpacking ruby (1:2.3.3) ...
Selecting previously unselected package rake.
Preparing to unpack .../12-rake_10.5.0-2_all.deb ...
Unpacking rake (10.5.0-2) ...
Selecting previously unselected package ruby2.3-doc.
Preparing to unpack .../13-ruby2.3-doc_2.3.3-1_all.deb ...
Unpacking ruby2.3-doc (2.3.3-1) ...
Selecting previously unselected package ri.
Preparing to unpack .../14-ri_1%3a2.3.3_all.deb ...
Unpacking ri (1:2.3.3) ...
Selecting previously unselected package ruby2.3-dev:amd64.
Preparing to unpack .../15-ruby2.3-dev_2.3.3-1_amd64.deb ...
Unpacking ruby2.3-dev:amd64 (2.3.3-1) ...
Selecting previously unselected package ruby-dev:amd64.
Preparing to unpack .../16-ruby-dev_1%3a2.3.3_amd64.deb ...
Unpacking ruby-dev:amd64 (1:2.3.3) ...
Setting up ruby2.3-doc (2.3.3-1) ...
Setting up fonts-lato (2.0-1) ...
Setting up ruby-did-you-mean (1.0.0-2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.24-11+deb9u1) ...
Setting up ruby-net-telnet (0.1.1-2) ...
Setting up rubygems-integration (1.11) ...
Processing triggers for man-db (2.7.6.1-2) ...
Setting up libgmpxx4ldbl:amd64 (2:6.1.2+dfsg-1) ...
Setting up ruby-minitest (5.9.0-1) ...
Processing triggers for fontconfig (2.11.0-6.7+b1) ...
Setting up ruby-power-assert (0.3.0-1) ...
Setting up libgmp-dev:amd64 (2:6.1.2+dfsg-1) ...
Setting up ruby-test-unit (3.1.7-2) ...
Setting up rake (10.5.0-2) ...
Setting up libruby2.3:amd64 (2.3.3-1) ...
Setting up ruby2.3 (2.3.3-1) ...
Setting up ruby2.3-dev:amd64 (2.3.3-1) ...
Setting up ruby-dev:amd64 (1:2.3.3) ...
Setting up ruby (1:2.3.3) ...
Setting up ri (1:2.3.3) ...
Processing triggers for libc-bin (2.24-11+deb9u1) ...

```

Ezután ellenőrizzük, hogy elérhető-e a ruby értelmező és a gem Ruby csomagkezelő, és nézzük meg az előre telepített Ruby API-k listáját.

```

root@debian:~# ruby --version
ruby 2.3.3 p222 (2016-11-21) [x86_64-linux-gnu]
root@debian:~# gem --version
2.5.2

```

```

root@debian:~# gem list

*** LOCAL GEMS ***

bigdecimal (1.2.8)
did_you_mean (1.0.0)
io-console (0.4.5)
json (1.8.3)
minitest (5.9.0)
net-telnet (0.1.1)
power_assert (0.2.7)
psych (2.1.0)
rake (10.5.0)
rdoc (4.2.1)
test-unit (3.1.7)

```

A következő lépés a Ruby dokumentációgeneráló függvénykönyvtárának telepítése, amit a `gem` Ruby csomagkezelővel teszünk meg. A lépést kihagyva a Rails keretrendszer dokumentációjának telepítése sikertelen lenne, ami mindazonáltal nem nagy tragédia lévén annak telepítését amúgy is előszere-ttel kikapcsoljuk a `gem --no-rdoc --no-ri` kapcsolóival. Először azonban hibára futottunk, mert az egyik szükséges C fejlesztői függvénykönyvtár nem volt elérhető.

```

root@debian:~# gem install rails
Fetching: i18n-0.8.6.gem (100%)
Successfully installed i18n-0.8.6
Fetching: thread_safe-0.3.6.gem (100%)
Successfully installed thread_safe-0.3.6
Fetching: tzinfo-1.2.3.gem (100%)
Successfully installed tzinfo-1.2.3
Fetching: concurrent-ruby-1.0.5.gem (100%)
Successfully installed concurrent-ruby-1.0.5
Fetching: activesupport-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed activesupport-5.1.4
Fetching: rack-2.0.3.gem (100%)
Successfully installed rack-2.0.3
Fetching: rack-test-0.7.0.gem (100%)
Successfully installed rack-test-0.7.0
Fetching: mini_portile2-2.3.0.gem (100%)
Successfully installed mini_portile2-2.3.0
Fetching: nokogiri-1.8.1.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed nokogiri-1.8.1
Fetching: crass-1.0.2.gem (100%)
Successfully installed crass-1.0.2
Fetching: loofah-2.1.1.gem (100%)
Successfully installed loofah-2.1.1
Fetching: rails-html-sanitizer-1.0.3.gem (100%)
Successfully installed rails-html-sanitizer-1.0.3
Fetching: rails-dom-testing-2.0.3.gem (100%)
Successfully installed rails-dom-testing-2.0.3
Fetching: builder-3.2.3.gem (100%)
Successfully installed builder-3.2.3
Fetching: erubi-1.6.1.gem (100%)
Successfully installed erubi-1.6.1
Fetching: actionview-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed actionview-5.1.4
Fetching: actionpack-5.1.4.gem (100%)

```

```

Successfully installed actionpack-5.1.4
Fetching: activemodel-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed activemodel-5.1.4
Fetching: arel-8.0.0.gem (100%)
Successfully installed arel-8.0.0
Fetching: activerecord-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed activerecord-5.1.4
Fetching: globalid-0.4.0.gem (100%)
Successfully installed globalid-0.4.0
Fetching: activejob-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed activejob-5.1.4
Fetching: mime-types-data-3.2016.0521.gem (100%)
Successfully installed mime-types-data-3.2016.0521
Fetching: mime-types-3.1.gem (100%)
Successfully installed mime-types-3.1
Fetching: mail-2.6.6.gem (100%)
Successfully installed mail-2.6.6
Fetching: actionmailer-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed actionmailer-5.1.4
Fetching: nio4r-2.1.0.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed nio4r-2.1.0
Fetching: websocket-extensions-0.1.2.gem (100%)
Successfully installed websocket-extensions-0.1.2
Fetching: websocket-driver-0.6.5.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed websocket-driver-0.6.5
Fetching: actioncable-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed actioncable-5.1.4
Fetching: thor-0.20.0.gem (100%)
Successfully installed thor-0.20.0
Fetching: method_source-0.8.2.gem (100%)
Successfully installed method_source-0.8.2
Fetching: railties-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed railties-5.1.4
Fetching: bundler-1.15.4.gem (100%)
Successfully installed bundler-1.15.4
Fetching: sprockets-3.7.1.gem (100%)
Successfully installed sprockets-3.7.1
Fetching: sprockets-rails-3.2.1.gem (100%)
Successfully installed sprockets-rails-3.2.1
Fetching: rails-5.1.4.gem (100%)
Successfully installed rails-5.1.4
Parsing documentation for i18n-0.8.6
Installing ri documentation for i18n-0.8.6
Parsing documentation for thread_safe-0.3.6
Installing ri documentation for thread_safe-0.3.6
Parsing documentation for tzinfo-1.2.3
Installing ri documentation for tzinfo-1.2.3
Parsing documentation for concurrent-ruby-1.0.5
Installing ri documentation for concurrent-ruby-1.0.5
Parsing documentation for activesupport-5.1.4
Installing ri documentation for activesupport-5.1.4
Parsing documentation for rack-2.0.3
Installing ri documentation for rack-2.0.3
Parsing documentation for rack-test-0.7.0
Installing ri documentation for rack-test-0.7.0
Parsing documentation for mini_portile2-2.3.0
Installing ri documentation for mini_portile2-2.3.0
Parsing documentation for nokogiri-1.8.1
Installing ri documentation for nokogiri-1.8.1
Parsing documentation for crass-1.0.2

```

```
Installing ri documentation for crass-1.0.2
Parsing documentation for loofah-2.1.1
Installing ri documentation for loofah-2.1.1
Parsing documentation for rails-html-sanitizer-1.0.3
Installing ri documentation for rails-html-sanitizer-1.0.3
Parsing documentation for rails-dom-testing-2.0.3
Installing ri documentation for rails-dom-testing-2.0.3
Parsing documentation for builder-3.2.3
Installing ri documentation for builder-3.2.3
Parsing documentation for erubi-1.6.1
Installing ri documentation for erubi-1.6.1
Parsing documentation for actionview-5.1.4
Installing ri documentation for actionview-5.1.4
Parsing documentation for actionpack-5.1.4
Installing ri documentation for actionpack-5.1.4
Parsing documentation for activemodel-5.1.4
Installing ri documentation for activemodel-5.1.4
Parsing documentation for arel-8.0.0
Installing ri documentation for arel-8.0.0
Parsing documentation for activerecord-5.1.4
Installing ri documentation for activerecord-5.1.4
Parsing documentation for globalid-0.4.0
Installing ri documentation for globalid-0.4.0
Parsing documentation for activejob-5.1.4
Installing ri documentation for activejob-5.1.4
Parsing documentation for mime-types-data-3.2016.0521
Installing ri documentation for mime-types-data-3.2016.0521
Parsing documentation for mime-types-3.1
Installing ri documentation for mime-types-3.1
Parsing documentation for mail-2.6.6
Installing ri documentation for mail-2.6.6
Parsing documentation for actionmailer-5.1.4
Installing ri documentation for actionmailer-5.1.4
Parsing documentation for nio4r-2.1.0
Installing ri documentation for nio4r-2.1.0
Parsing documentation for websocket-extensions-0.1.2
Installing ri documentation for websocket-extensions-0.1.2
Parsing documentation for websocket-driver-0.6.5
Installing ri documentation for websocket-driver-0.6.5
Parsing documentation for actioncable-5.1.4
Installing ri documentation for actioncable-5.1.4
Parsing documentation for thor-0.20.0
Installing ri documentation for thor-0.20.0
Parsing documentation for method_source-0.8.2
Installing ri documentation for method_source-0.8.2
Parsing documentation for raities-5.1.4
Installing ri documentation for raities-5.1.4
Parsing documentation for bundler-1.15.4
Installing ri documentation for bundler-1.15.4
Parsing documentation for sprockets-3.7.1
Installing ri documentation for sprockets-3.7.1
Parsing documentation for sprockets-rails-3.2.1
Installing ri documentation for sprockets-rails-3.2.1
Parsing documentation for rails-5.1.4
Installing ri documentation for rails-5.1.4
Done installing documentation for i18n, thread_safe, tzinfo, concurrent-ruby,
  activesupport, rack, rack-test, mini_portile2, nokogiri, crass, loofah,
  rails-html-sanitizer, rails-dom-testing, builder, erubi, actionview,
  actionpack, activemodel, arel, activerecord, globalid, activejob, mime-
  types-data, mime-types, mail, actionmailer, nio4r, websocket-extensions,
  websocket-driver, actioncable, thor, method_source, raities, bundler,
  sprockets, sprockets-rails, rails after 54 seconds
```

```
37 gems installed
```

A Rails rendszerünk konfigurációja a következő lesz a félév során. Kétféle webservert használunk, a fejlesztéshez a Puma-t, míg az éles rendszerhez az Apache2-t. Adatbáziskezelőből szintén kétfélét nézünk meg, a beágyazott SQLite3-at és a kliens-szerver alapú MySQL-t. A következőkben ezek illesztéséhez szükséges adapterek fordítását lehetővé tevő C++ és Ruby függvénykönyvtárakat telepítjük.

Railshez egy opcionális, ám az éles rendszerek szempontjából annál hasznosabb komponens az Apache webserverral való integrációt lehetővé tevő Passenger plugin.

```
root@debian:~# gem install passenger
Fetching: passenger-5.1.8.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed passenger-5.1.8
Parsing documentation for passenger-5.1.8
Installing ri documentation for passenger-5.1.8
Done installing documentation for passenger after 36 seconds
1 gem installed
```

Ezután telepíthetjük először az SQLite, majd a MySQL adapterének Ruby API-ját. Ez két lépésből áll, először a operációs rendszertől függő fájlok fordításához szükséges forrásokat (C és C++ headereket) telepítjük.

```
root@debian:~# apt-get install libsqlite3-dev
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Suggested packages:
  sqlite3-doc
The following NEW packages will be installed:
  libsqlite3-dev
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 703 kB of archives.
After this operation, 2,063 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://ftp.hu.debian.org/debian stable/main amd64 libsqlite3-dev amd64
  3.16.2-5 [703 kB]
Fetched 703 kB in 0s (2,222 kB/s)
Selecting previously unselected package libsqlite3-dev:amd64.
(Reading database ... 237395 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack ../libsqlite3-dev_3.16.2-5_amd64.deb ...
Unpacking libsqlite3-dev:amd64 (3.16.2-5) ...
Setting up libsqlite3-dev:amd64 (3.16.2-5) ...
```

```
root@debian:~# apt-get install libmysqlclient-dev
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  libmysqlclient-dev
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 957 kB of archives.
After this operation, 5,668 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://ftp.hu.debian.org/debian oldstable/main amd64 libmysqlclient-
  dev amd64 5.5.55-0+deb8u1 [957 kB]
```

```
Fetches 957 kB in 0s (3,437 kB/s)
Selecting previously unselected package libmysqlclient-dev.
(Reading database ... 237406 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libmysqlclient-dev_5.5.55-0+deb8u1_amd64.deb ...
Unpacking libmysqlclient-dev (5.5.55-0+deb8u1) ...
Setting up libmysqlclient-dev (5.5.55-0+deb8u1) ...
Processing triggers for man-db (2.7.6.1-2) ...
```

Ezután telepíthetjük magukat az adatbáziskezelő-adaptereket, a `sqlite3`-t és a `mysql2`-t. A PostgreSQL adapterét `pg`-nek hívják, a gyakorlaton azt nem fogjuk használni.

```
root@debian:~# gem install sqlite3
Fetching: sqlite3-1.3.13.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed sqlite3-1.3.13
Parsing documentation for sqlite3-1.3.13
Installing ri documentation for sqlite3-1.3.13
Done installing documentation for sqlite3 after 0 seconds
1 gem installed
```

```
root@debian:~# gem install mysql2
Fetching: mysql2-0.4.9.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed mysql2-0.4.9
Parsing documentation for mysql2-0.4.9
Installing ri documentation for mysql2-0.4.9
Done installing documentation for mysql2 after 0 seconds
1 gem installed
```

Az alap Rails rendszerünk összeállt, menetközben szükségünk lesz további gemek telepítésére. Ilyen a `therubyracer`, ami egy szerver oldali JavaScript interpreter, vagy a `turbolinks` API nélkül a Rails már nem hajlandó elindulni, noha az opcionális.

```
root@debian:~# gem install execjs therubyracer
Fetching: execjs-2.7.0.gem (100%)
Successfully installed execjs-2.7.0
Parsing documentation for execjs-2.7.0
Installing ri documentation for execjs-2.7.0
Done installing documentation for execjs after 0 seconds
Fetching: ref-2.0.0.gem (100%)
Successfully installed ref-2.0.0
Fetching: libv8-3.16.14.19-x86_64-linux.gem (100%)
Successfully installed libv8-3.16.14.19-x86_64-linux
Fetching: therubyracer-0.12.3.gem (100%)
Building native extensions. This could take a while...
Successfully installed therubyracer-0.12.3
Parsing documentation for ref-2.0.0
Installing ri documentation for ref-2.0.0
Parsing documentation for libv8-3.16.14.19-x86_64-linux
Installing ri documentation for libv8-3.16.14.19-x86_64-linux
Parsing documentation for therubyracer-0.12.3
Installing ri documentation for therubyracer-0.12.3
Done installing documentation for ref, libv8, therubyracer after 0 seconds
4 gems installed
```


Az `action` és az `active` kezdetű függvénykönyvtárak adják a Rails keretrendszer magját.

2. Rails alkalmazás létrehozása

A Rails használatához a `rails` szkriptet használjuk immáron nem rendszer-gazdaként, hanem egyszerű felhasználóként. A parancs Debian/Ubuntu Linux és 2.3-as `ruby` esetén a `/usr/local/bin/` könyvtárba került.

A `-d` kapcsoló különös jelentőséggel bír számunkra, ezzel adhatjuk meg a használni kívánt adatbáziskezelő típusát. A gyakorlatok keretében ezek közül a `sqlite`-ot mint alapértelmezett adatbáziskezelőt és a `mysql`-t fogjuk használni. A `-B` kapcsoló mellőzi a Rails alkalmazásunk Ruby függőségeinek feloldását, amelyet azonban később pótolnunk kell. Javascript API-nak a `jquery` tökéletesen meg fog felelni számunkra, így azt nem módosítjuk.

```
kovacs@debian:~> rails
Usage:
  rails new APP_PATH [options]

Options:
  -r, [--ruby=PATH]                # Path to the Ruby
                                   binary of your choice
                                   # Default: /usr/bin
                                   /ruby
  -m, [--template=TEMPLATE]        # Path to some
                                   application template (can be a filesystem path or URL)
  -d, [--database=DATABASE]        # Preconfigure for
                                   selected database (options: mysql/postgresql/sqlite3/oracle/frontbase/
                                   ibm_db/sqlserver/jdbcmysql/jdbcsqlite3/jdbcpostgresql/jdbc)
                                   # Default: sqlite3
  --skip-yarn, [--no-skip-yarn]    # Don't use Yarn
                                   for managing JavaScript dependencies
  --skip-gemfile, [--no-skip-gemfile] # Don't create a
                                   Gemfile
  -G, [--skip-git], [--no-skip-git] # Skip .gitignore
                                   file
  --skip-keeps, [--no-skip-keeps]  # Skip source
                                   control .keep files
  -M, [--skip-action-mailer], [--no-skip-action-mailer] # Skip Action
                                   Mailer files
  -O, [--skip-active-record], [--no-skip-active-record] # Skip Active
                                   Record files
  -P, [--skip-puma], [--no-skip-puma] # Skip Puma related
                                   files
  -C, [--skip-action-cable], [--no-skip-action-cable] # Skip Action Cable
                                   files
  -S, [--skip-sprockets], [--no-skip-sprockets] # Skip Sprockets
                                   files
  --skip-spring, [--no-skip-spring] # Don't install
                                   Spring application preloader
  --skip-listen, [--no-skip-listen] # Don't generate
                                   configuration that depends on the listen gem
  --skip-coffee, [--no-skip-coffee] # Don't use
                                   CoffeeScript
```

```

-J, [--skip-javascript], [--no-skip-javascript] # Skip JavaScript
  files
  [--skip-turbolinks], [--no-skip-turbolinks] # Skip turbolinks
  gem
-T, [--skip-test], [--no-skip-test] # Skip test files
  [--skip-system-test], [--no-skip-system-test] # Skip system test
  files
  [--dev], [--no-dev] # Setup the
  application with Gemfile pointing to your Rails checkout
  [--edge], [--no-edge] # Setup the
  application with Gemfile pointing to Rails repository
  [--rc=RC] # Path to file
  containing extra configuration options for rails
  command
  [--no-rc], [--no-no-rc] # Skip loading of
  extra configuration options from .railsrc file
  [--api], [--no-api] # Preconfigure
  smaller stack for API only apps
-B, [--skip-bundle], [--no-skip-bundle] # Don't run bundle
  install
  [--webpack=WEBPACK] # Preconfigure for
  app-like JavaScript with Webpack (options: react/vue/angular)

Runtime options:
-f, [--force] # Overwrite files that already exist
-p, [--pretend], [--no-pretend] # Run but do not make any changes
-q, [--quiet], [--no-quiet] # Suppress status output
-s, [--skip], [--no-skip] # Skip files that already exist

Rails options:
-h, [--help], [--no-help] # Show this help message and quit
-v, [--version], [--no-version] # Show Rails version number and quit

Description:
The 'rails new' command creates a new Rails application with a default
directory structure and configuration at the path you specify.

You can specify extra command-line arguments to be used every time
'rails new' runs in the .railsrc configuration file in your home
directory.

Note that the arguments specified in the .railsrc file don't affect the
defaults values shown above in this help message.

Example:
rails new ~/Code/Ruby/weblog

This generates a skeletal Rails installation in ~/Code/Ruby/weblog.

```

A Rails keretrendszerben a **rails** parancs az az univerzális eszköz mellyel többek között új komponenseket hozhatunk létre és elindíthatjuk a beépített webszervert. Egy új Rails alkalmazást a **rails** parancsnak **new** opciót megadva hozhatunk létre, a második argumentum az alkalmazás neve. A parancsot tetszőleges felhasználóként kiadva a konzolon láthatjuk az automatikusan generált fájlokat. Az egyes könyvtárak értelmezéséről előadáson esett szó, e gyakorlat keretében megnézzük az egyes fájlok szerepét és tartalmát.

A parancs végén automatikusan lefutna a Rails keretrendszer egy másik parancsa, a **bundle**, amely az **install** opció hatására összeszedi a gemek

közül azokat, amelyekre az alkalmazásunknak szüksége lesz, azonban ezt a -B kapcsolóval letiltjuk, mert testre akarjuk szabni a keretrendszerünket.

```
kovacs@debian:~> rails new gyakorlat -B
create
create  README.md
create  Rakefile
create  config.ru
create  .gitignore
create  Gemfile
run     git init from "."
Initialized empty Git repository in /home/kovacs/gyakorlat/.git/
create  app
create  app/assets/config/manifest.js
create  app/assets/javascripts/application.js
create  app/assets/javascripts/cable.js
create  app/assets/stylesheets/application.css
create  app/channels/application_cable/channel.rb
create  app/channels/application_cable/connection.rb
create  app/controllers/application_controller.rb
create  app/helpers/application_helper.rb
create  app/jobs/application_job.rb
create  app/mailers/application_mailer.rb
create  app/models/application_record.rb
create  app/views/layouts/application.html.erb
create  app/views/layouts/mailer.html.erb
create  app/views/layouts/mailer.text.erb
create  app/assets/images/.keep
create  app/assets/javascripts/channels
create  app/assets/javascripts/channels/.keep
create  app/controllers/concerns/.keep
create  app/models/concerns/.keep
create  bin
create  bin/bundle
create  bin/rails
create  bin/rake
create  bin/setup
create  bin/update
create  bin/yarn
create  config
create  config/routes.rb
create  config/application.rb
create  config/environment.rb
create  config/secrets.yml
create  config/cable.yml
create  config/puma.rb
create  config/spring.rb
create  config/environments
create  config/environments/development.rb
create  config/environments/production.rb
create  config/environments/test.rb
create  config/initializers
create  config/initializers/application_controller_renderer.rb
create  config/initializers/assets.rb
create  config/initializers/backtrace_silencers.rb
create  config/initializers/cookies_serializer.rb
create  config/initializers/cors.rb
create  config/initializers/filter_parameter_logging.rb
create  config/initializers/inflections.rb
create  config/initializers/mime_types.rb
create  config/initializers/new_framework_defaults_5_1.rb
```

```

create  config/initializers/wrap_parameters.rb
create  config/locales
create  config/locales/en.yml
create  config/boot.rb
create  config/database.yml
create  db
create  db/seeds.rb
create  lib
create  lib/tasks
create  lib/tasks/.keep
create  lib/assets
create  lib/assets/.keep
create  log
create  log/.keep
create  public
create  public/404.html
create  public/422.html
create  public/500.html
create  public/apple-touch-icon-precomposed.png
create  public/apple-touch-icon.png
create  public/favicon.ico
create  public/robots.txt
create  test/fixtures
create  test/fixtures/.keep
create  test/fixtures/files
create  test/fixtures/files/.keep
create  test/controllers
create  test/controllers/.keep
create  test/mailers
create  test/mailers/.keep
create  test/models
create  test/models/.keep
create  test/helpers
create  test/helpers/.keep
create  test/integration
create  test/integration/.keep
create  test/test_helper.rb
create  test/system
create  test/system/.keep
create  test/application_system_test_case.rb
create  tmp
create  tmp/.keep
create  tmp/cache
create  tmp/cache/assets
create  vendor
create  vendor/.keep
create  package.json
remove  config/initializers/cors.rb
remove  config/initializers/new_framework_defaults_5_1.rb

```

Az app könyvtár fogja tartalmazni az általunk készített Ruby és beágyazott Ruby kódot tartalmazó HTML forrásokat, amelyeket a MVC minta alapján struktúrál a Rails, amelyeket a `test` könyvtárban elhelyezett teszt osztályokkal ellenőrzünk. A `bin` könyvtár elérhetővé teszi számunkra a `rails`, a `rake` és a `bundle` parancsokat, amelyeket a Rails alkalmazásunk menedzsmentjét fogjuk megvalósítani. A `config` könyvtár a Rails alkalmazásunk konfigurációs beállításait tartalmazza. A `db` könyvtár az aktuális adatbázis sémát, az összes eddig adatbázis séma migrációt és `sqlite` adatbáziskezelő

esetén szerializált formában magát az adatbázis tartalmazza. A `doc` a dokumentációk gyűjtőhelye, a `lib` és `vendor` könyvtárak mások által készített Ruby, illetve Rails függvénykönyvtárakat tartalmazhatnak. A `public` könyvtár a beépített webservert területe, az összes ott bekövetkezett esemény a `log` könyvtárban található az aktuális Rails környezetnek megfelelő állományban kerülnek naplózásra, a webservert `tmp` könyvtárban helyezheti el az átmeneti fájljait, mint például `session` azonosítókat, sütiket.

A `Gemfile` és `Rakefile` a Rails alkalmazásunk által használt Ruby függvénykönyvtárakat specifikálja, amelyek vagy a telepített Ruby és Rails környezeten vagy a már említett `lib` és `vendor` könyvtárakban érhetők el.

Az első dolgunk a `Gemfile` módosítása. Először kikommentezzük az első sort, hogy a Rails a Ruby függvénykönyvtárakat a helyi, frissen telepített helyen keresse, és ne a megadott távoli szerveren. Ez azért szükséges, hogy a rendszer egy rögzített verziójú keretrendszer mellett tudhassuk fejleszteni, és az ne frissüljön a `Gemfile` minden módosításakor. Egy esetleges frissítés fejlesztés közben elronthatja a teljes addigi munkánkat! Praktikusan a `rails`, az adatbáziskezelő adaptere és a `jquery-rails`-en kívül a többi, a fájlban szereplő függőségre nincs szükségünk. A webservert futtatásához szükségünk lesz szerver oldali JavaScript értelmezőre, ezért a fájlba felvesszük az alábbi `gem` függőséget, amit az elé írt kommentjellel eltávolításával tehetünk meg. A `Gemfile` minden további módosítása után futtatnunk kell majd a `bundle install` vagy `bundle update` parancsot.

```
gem 'therubyracer', platforms: :ruby
```

A konzolon kiadott `bundle install` paranccsal telepíthetjük az összes az esetlegesen hiányzó vagy nem megfelelő verziójú Ruby függvénykönyvtárat, a `bundle update` paranccsal pedig az éppen használni kívánt verziót tudunk betölteni az egyes gemekből. A `bundle` parancshoz a `--path` kapcsolót és egy fájlrendszeri útvonalat hozzáfűzve elérhetjük, hogy garantáltan mindig a saját Ruby környezetünkkel dolgozhassunk, és ne ütközzünk az időközben bekövetkező rendszerfrissítések okozta inkompatibilitás áldozatául. Ha a Ruby csomagokat minden felhasználó számára elérhetővé akarjuk tenni, meg kell adnunk az adminisztrátor jelszavát.⁴

```
kovacs@debian:~/gyakorlat> bundle install
The latest bundler is 1.16.0.pre.2, but you are currently running 1.15.4.
To update, run 'gem install bundler --pre'
Using rake 12.1.0
Using concurrent-ruby 1.0.5
Using i18n 0.8.6
```

⁴A Rails telepítése után nem minden csomag áll rendelkezésre a `bundle` számára, az további csomagok telepítésére kérni fogja a rendszergazdai jelszót. A gyakorlaton csalást követtünk el, az összes további csomag már előtelepített állapotban volt.

```
Using minitest 5.10.3
Using thread_safe 0.3.6
Using builder 3.2.3
Using erubi 1.6.1
Using mini_portile2 2.3.0
Using crass 1.0.2
Using rack 2.0.3
Using nio4r 2.1.0
Using websocket-extensions 0.1.2
Using mime-types-data 3.2016.0521
Using arel 8.0.0
Using public_suffix 3.0.0
Using bindex 0.5.0
Using bundler 1.15.4
Using byebug 9.1.0
Using mini_mime 0.1.4
Using ffi 1.9.18
Using coffee-script-source 1.12.2
Using execjs 2.7.0
Using method_source 0.8.2
Using thor 0.20.0
Using multi_json 1.12.2
Using libv8 3.16.14.19 (x86_64-linux)
Using rb-fsevent 0.10.2
Using ruby_dep 1.5.0
Using puma 3.10.0
Using ref 2.0.0
Using rubyzip 1.2.1
Using tilt 2.0.8
Using sqlite3 1.3.13
Using turbolinks-source 5.0.3
Using tzinfo 1.2.3
Using nokogiri 1.8.1
Using rack-test 0.7.0
Using sprockets 3.7.1
Using websocket-driver 0.6.5
Using mime-types 3.1
Using addressable 2.5.2
Using childprocess 0.8.0
Using rb-inotify 0.9.10
Using coffee-script 2.4.1
Using uglifier 3.2.0
Using therubyracer 0.12.3
Using turbolinks 5.0.1
Using activesupport 5.1.4
Using loofah 2.1.1
Using xpath 2.1.0
Using mail 2.6.6
Using selenium-webdriver 3.6.0
Using listen 3.1.5
Using sass-listen 4.0.0
Using rails-dom-testing 2.0.3
Using globalid 0.4.0
Using activemodel 5.1.4
Using jbuilder 2.7.0
Using spring 2.0.2
Using rails-html-sanitizer 1.0.3
Using capybara 2.15.1
Using sass 3.5.1
Using activejob 5.1.4
Using activerecord 5.1.4
Using spring-watcher-listen 2.0.1
```

```
Using actionview 5.1.4
Using actionpack 5.1.4
Using actioncable 5.1.4
Using actionmailer 5.1.4
Using railties 5.1.4
Using sprockets-rails 3.2.1
Using coffee-rails 4.2.2
Using web-console 3.5.1
Using rails 5.1.4
Using sass-rails 5.0.6
Bundle complete! 18 Gemfile dependencies, 75 gems now installed.
Use 'bundle info [gemname]' to see where a bundled gem is installed.
```

A Rails rendszerünk használatához minden függőséget feloldottunk, ezután az alábbi Ruby függvénykönyvtárak kerültek telepítésre:

```
root@debian:~# gem list

*** LOCAL GEMS ***

actioncable (5.1.4)
actionmailer (5.1.4)
actionpack (5.1.4)
actionview (5.1.4)
activejob (5.1.4)
activemodel (5.1.4)
activerecord (5.1.4)
activesupport (5.1.4)
addressable (2.5.2)
arel (8.0.0)
bigdecimal (1.2.8)
bindex (0.5.0)
builder (3.2.3)
bundler (1.15.4)
byebug (9.1.0)
capybara (2.15.1)
childprocess (0.8.0)
coffee-rails (4.2.2)
coffee-script (2.4.1)
coffee-script-source (1.12.2)
concurrent-ruby (1.0.5)
crass (1.0.2)
did_you_mean (1.0.0)
erubi (1.6.1)
execjs (2.7.0)
ffi (1.9.18)
globalid (0.4.0)
i18n (0.8.6)
io-console (0.4.5)
jbuilder (2.7.0)
json (1.8.3)
libv8 (3.16.14.19 x86_64-linux)
listen (3.1.5)
loofah (2.1.1)
mail (2.6.6)
method_source (0.8.2)
mime-types (3.1)
mime-types-data (3.2016.0521)
mini_mime (0.1.4)
mini_portile2 (2.3.0)
minitest (5.10.3, 5.9.0)
```

```

multi_json (1.12.2)
mysql2 (0.4.9)
net-telnet (0.1.1)
nio4r (2.1.0)
nokogiri (1.8.1)
passenger (5.1.8)
power_assert (0.2.7)
psych (2.1.0)
public_suffix (3.0.0)
puma (3.10.0)
rack (2.0.3)
rack-test (0.7.0)
rails (5.1.4)
rails-dom-testing (2.0.3)
rails-html-sanitizer (1.0.3)
railties (5.1.4)
rake (12.1.0, 10.5.0)
rb-fsevent (0.10.2)
rb-inotify (0.9.10)
rdoc (4.2.1)
ref (2.0.0)
ruby_dep (1.5.0)
rubyzip (1.2.1)
sass (3.5.1)
sass-listen (4.0.0)
sass-rails (5.0.6)
selenium-webdriver (3.6.0)
spring (2.0.2)
spring-watcher-listen (2.0.1)
sprockets (3.7.1)
sprockets-rails (3.2.1)
sqlite3 (1.3.13)
test-unit (3.1.7)
therubyracer (0.12.3)
thor (0.20.0)
thread_safe (0.3.6)
tilt (2.0.8)
turbolinks (5.0.1)
turbolinks-source (5.0.3)
tinfo (1.2.3)
uglifyer (3.2.0)
web-console (3.5.1)
websocket-driver (0.6.5)
websocket-extensions (0.1.2)
xpath (2.1.0)

```

A `rails` parancsot az újonnan létrehozott Rails alkalmazásunk bármely alkönyvtárából kiadva más üzenetet látunk. Az új alkalmazást létrehozó `new` mellett jelen van a kódgenerálásra alkalmas `generate` opció, a beágyazott webservert indító `server` opció, a Ruby, illetve az adatbáziskonzolt indító `console`, illetve `dbconsole` opciók.

```

kovacs@debian:~/gyakorlat> rails
The most common rails commands are:
generate      Generate new code (short-cut alias: "g")
console       Start the Rails console (short-cut alias: "c")
server        Start the Rails server (short-cut alias: "s")
test          Run tests except system tests (short-cut alias: "t")
test:system   Run system tests

```



```
dbconsole  Start a console for the database specified in config/database.  
  yml  
           (short-cut alias: "db")  
  
new        Create a new Rails application. "rails_new_my_app" creates a  
           new application called MyApp in "./my_app"
```

All commands can be run with `-h` (or `--help`) for more information.
In addition to those commands, there are:

Rails:

```
console  
dbconsole  
destroy  
generate  
new  
runner  
secrets:edit  
secrets:setup  
server  
test  
version
```

Rake:

```
about  
app:template  
app:update  
assets:clean[keep]  
assets:clobber  
assets:environment  
assets:precompile  
cache_digests:dependencies  
cache_digests:nested_dependencies  
db:create  
db:drop  
db:environment:set  
db:fixtures:load  
db:migrate  
db:migrate:status  
db:rollback  
db:schema:cache:clear  
db:schema:cache:dump  
db:schema:dump  
db:schema:load  
db:seed  
db:setup  
db:structure:dump  
db:structure:load  
db:version  
dev:cache  
initializers  
log:clear  
middleware  
notes  
notes:custom  
restart  
routes  
secret  
stats  
test  
test:db
```

```
test:system
time:zones[country_or_offset]
tmp:clear
tmp:create
yarn:install
```

A `rails` parancs gyakran használt argumentuma a `console` vagy röviden `c`, amivel az első gyakorlatról megismert interaktív Ruby értelmezőt indíthatunk, melyben a Rails alkalmazásunk környezeti beállításai inicializálásra kerültek.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat/db> rails c
Loading development environment (Rails 5.1.4)
irb(main):001:0 >
```

3. Web- és adatbázisszerver kapcsolat beállítása

A Rails keretrendszer webszerverek számára állít elő dinamikus tartalmat adatbázisbeli adatok alapján. A gyakorlat során kétféle webszervert és adatbáziskezelőt vizsgáltunk meg.

Az alapértelmezett webszervert, a Puma-t a `rails server` vagy röviden `s` opciójával indíthatjuk el a Rails alkalmazásunk tetszőleges könyvtárából. Ha a szervert háttéralkalmazásként kívánjuk futtatni, akkor a `-d` kapcsolót is hozzá kell fűznünk a parancssorhoz. Ezután a szerver elérhető a `http://localhost:3000` webcímen. Ha megnyitjuk az oldalt egy böngészőben, akkor annak eseményei megjelennek a konzolon, és bekerülnek a naplófájlba is. Itt azt látjuk, hogy HTTP GET művelet fért hozzá a "/" erőforráshoz, és, hogy a Rails ennek hatására milyen műveleteket végzett el. A kimeneten láthatjuk, hogy a webszerver a fejlesztői környezet konfigurációját használja.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat> rails s
=> Booting Puma
=> Rails 5.1.4 application starting in development
=> Run 'rails server -h' for more startup options
Puma starting in single mode...
* Version 3.10.0 (ruby 2.3.3-p222), codename: Russell's Teapot
* Min_threads: 5, max_threads: 5
* Environment: development
* Listening on tcp://0.0.0.0:3000
Use Ctrl-C to stop
```

A Rails a már említett Passenger plugin segítségével illeszthető Apache2 webszerverhez. Ehhez az alábbi kódrészletben mutatott parancsot kell kiadnunk. A parancs lefordítja, majd telepíti az Apache webszerver Rails (és egyéb további) modulját, a konzolra kiírja az Apache2 konfigurációs állományába beírandó Rails specifikus három sort, és a Rails alkalmazásunkhoz való hozzáféréshez szükséges VirtualHost beállításokat. A Passenger alapértelmezés szerint a Rails éles környezetével működik együtt, ha ezt módosítani

szerenténk, akkor a `RailsEnv development` sort kell elhelyeznünk az Apache konfigurációs állományába a fejlesztői környezet eléréséhez. Az alábbi naplórészlet a Passenger plugin telepítését mutatja be, a C források fordítása nélkül.

```
root@debian:/home/kovacs# passenger-install-apache2-module
Welcome to the Phusion Passenger Apache 2 module installer, v5.1.8.

This installer will guide you through the entire installation process. It
shouldn't take more than 3 minutes in total.

Here's what you can expect from the installation process:

  1. The Apache 2 module will be installed for you.
  2. You'll learn how to configure Apache.
  3. You'll learn how to deploy a Ruby on Rails application.

Don't worry if anything goes wrong. This installer will advise you on how to
solve any problems.

Press Enter to continue, or Ctrl-C to abort.

-----

Which languages are you interested in?

Use <space> to select.
If the menu doesn't display correctly, press '!'.

  x  Ruby
  _  Python
  _  Node.js
  > _  Meteor

-----

Checking for required software...

* Checking for C compiler...
  Found: yes
  Location: /usr/bin/cc
* Checking for C++ compiler...
  Found: yes
  Location: /usr/bin/c++
* Checking for Curl development headers with SSL support...
  Found: yes
  curl-config location: /usr/bin/curl-config
  Header location: /usr/include/x86_64-linux-gnu/curl/curl.h
  Version: libcurl 7.52.1
  Usable: yes
  Supports SSL: yes
* Checking for OpenSSL development headers...
  Found: yes
  Location: /usr/include/openssl/ssl.h
* Checking for Zlib development headers...
  Found: yes
  Location: /usr/include/zlib.h
* Checking for Apache 2...
```

```

    Found: yes
    Location of httpd: /usr/sbin/apache2
    Apache version: 2.4.25
* Checking for Apache 2 development headers...
    Found: yes
    Location of apxs2: /usr/bin/apxs2
* Checking for Rake (associated with /usr/bin/ruby2.3) ...
    Found: yes
    Location: /usr/bin/ruby2.3 /usr/bin/rake
* Checking for OpenSSL support for Ruby...
    Found: yes
* Checking for RubyGems...
    Found: yes
* Checking for Ruby development headers...
    Found: yes
    Location: /usr/include/ruby-2.3.0/ruby.h
* Checking for rack...
    Found: yes

```

```

Checking whether there are multiple Apache installations...
Only a single installation detected. This is good.

```

```

Compiling and installing Apache 2 module...

```

```

Almost there!

Please edit your Apache configuration file, and add these lines:

    LoadModule passenger_module /var/lib/gems/2.3.0/gems/passenger-5.1.8/
      buildout/apache2/mod_passenger.so
<IfModule mod_passenger.c>
    PassengerRoot /var/lib/gems/2.3.0/gems/passenger-5.1.8
    PassengerDefaultRuby /usr/bin/ruby2.3
</IfModule>

After you restart Apache, you are ready to deploy any number of web
applications on Apache, with a minimum amount of configuration!

Press ENTER when you are done editing.

```

```

Validating installation...

* Checking whether this Passenger install is in PATH... x
* Checking whether there are no other Passenger installations... x
* Checking whether Apache is installed... x
* Checking whether the Passenger module is correctly configured in Apache
  ... x

Everything looks good. :-)

```

A Rails kényelmesebb hozzáférése végett módosíthatjuk a helyi gépen doménnévtáblát (Windowson `C:\windows\system32\drivers\etc\hosts`, Linuxon `/etc/hosts`) a következő bejegyzés hozzáadva, amely minden, a `gyakorlat.com`, illetve `www.gyakorlat.com` címre küldött kérést a helyi gé-

pen kezeltet le.

```
127.0.0.1          gyakorlat.com www.gyakorlat.com
```

Az Apache2 modul elérhetővé tételére az Apache2 konfigurációs könyvtárban létre kell hoznunk a modul beállításait. Szerencsére a telepítő parancs a helyes beállításokat kiírja a konzolra. A fájl a `/etc/apache2/mods-enabled/rails.load` néven hozzuk létre, a tartalmaz az alábbi konfigurációrészlethez hasonló.

```
LoadModule passenger_module /var/lib/gems/2.3.0/gems/passenger-5.1.8/
  buildout/apache2/mod_passenger.so
<IfModule mod_passenger.c>
  PassengerRoot /var/lib/gems/2.3.0/gems/passenger-5.1.8
  PassengerDefaultRuby /usr/bin/ruby2.3
</IfModule>
```

Az Apache2 virtuális hoszt beállításait szintén konfigurációs állományok között kell elhelyeznünk például `/etc/apache2/sites-available/gyakorlat.conf` néven, majd az `a2ensite` paranccsal konzolon engedélyezük a gyakorlat oldalt⁵. Ennek tartalma a telepítő parancs alapján a következő lehet:

```
RackEnv development

#<VirtualHost *:80>
<VirtualHost www.gyakorlat.com:80>

  ServerName www.gyakorlat.com
  ServerAdmin admin@gyakorlat.com
  DocumentRoot /home/kovacs/gyakorlat/public
  ServerSignature On

  CustomLog /var/log/apache2/gyakorlat_access.log combined
  ErrorLog /var/log/apache2/gyakorlat_error.log
  LogLevel info

  <Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
  </Directory>
  <Directory /home/kovacs/gyakorlat/public/>
    Require all granted
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all
    Options -MultiViews
  </Directory>

</VirtualHost>
```

Mivel módosítottuk az Apache2 beállításait, újra kell töltenünk annak konfigurációs állományait.

⁵Alternatív megoldás: `ln -s /etc/apache2/sites-available/gyakorlat.conf /etc/apache2/sites-enabled`

```
root@debian:~# /etc/init.d/apache2 reload
[ ok ] Reloading web server config: apache2.
```

Ezután egy böngészőbe beírva a `www.gyakorlat.com` címet a Rails alkalmazásunk fog megjelenni! A Rails alkalmazás módosítása után az Apache-beli frissítése a `tmp/restart.txt` fájl időpecsétjének módosításával lehetséges (mentés, létrehozás, `touch` stb.)

Mivel a Rails alkalmazás létrehozásakor nem adtunk meg, hogy melyik adatbáziskezelőt kívánjuk használni, ezért az alapértelmezett SQLite konfigurációs paraméterei jelennek meg a `database.yml`-ben mindhárom definiált környezethez, vagyis a fejlesztési (`development`), tesztelési (`test`) és éles (`production`). Az egyes környezetek adapter opciója határozza meg az adatbáziskezelő típusát és a használható paraméterkészletet. Az SQLite az adatait fájlokban tárolja, amelyek a Rails alkalmazás `db` könyvtárában találhatóak, és a környezet nevével azonosítottak e fájl szerint.

```
# SQLite version 3.x
# gem install sqlite3
#
# Ensure the SQLite 3 gem is defined in your Gemfile
# gem 'sqlite3'
#
default: &default
  adapter: sqlite3
  pool: 5
  timeout: 5000

development:
  <<: *default
  database: db/development.sqlite3

# Warning: The database defined as "test" will be erased and
# re-generated from your development database when you run "rake".
# Do not set this db to the same as development or production.
test:
  <<: *default
  database: db/test.sqlite3

production:
  <<: *default
  database: db/production.sqlite3
```

MySQL esetén (`rails new gyakorlat -d mysql`) a `mysql2` adaptert használjuk. A különbség a `Gemfile`-ban és a `database.yml`-ben jelentkezik. Fontos opció az alapértelmezett karakterkódolás megadása, ami, ha lehet hagyjunk változatlanul `utf8` értéken. A `database` opció a séma nevét tartalmazza értékként. A felhasználónév és jelszó megadása kötelező. A kapcsolat lehet `socket` vagy `host` és `port` alapon megadott.

Távoli gépen található MySQL esetén szükséges a Rails felhasználó hozzáférési jogosultságainak beállítása, amelyet a MySQL `mysql` adatbázisának `user` táblájában kell megtennünk. A Rails szerverének IP címére engedélyez-

nünk kell a Rails adatbázis-konfigurációs állományában megadott felhasználónévvel és jelszóval azonosított felhasználó számára a select, update, insert, delete, create, alter, drop és index jogosultságokat.

Konzolos adatbáziskapcsolatot a rails db paranccsal tudunk előhozni.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat2> rails db
SQLite version 3.16.2 2017-01-06 16:32:41
Enter ".help" for usage hints.
sqlite>
```

Az adatbáziskapcsolatnak a szerver elindítása előtt léteznie kell. Ez SQLite esetén nem probléma, hiszen a fejlesztői adatbázisfájl automatikusan létrejön, MySQL esetén viszont a sémákat explicite létre kell hoznunk. Ebben a Rails korábbi verziói esetén a rake parancs volt segítségünkre, amelyet a Rails keretrendszerhez kapcsolódó olyan műveletekre használtunk, mint az adatbázis menedzsmentje vagy a tesztvégrehajtás vezérlése. A Rails 5-től ezek a műveletek a rails paranccsal is elvégezhetők, a rake műveletek mindazonáltal továbbra is használhatók. A műveletek listája alább látható.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat> bin/rake -T
rake about # List versions of all Rails
            frameworks and the environment
rake app:template # Applies the template supplied by
                 LOCATION=(/path/to/template) or URL
rake app:update # Update configs and some other
                initially generated files (or use just update:configs or update:bin)
rake assets:clean[keep] # Remove old compiled assets
rake assets:clobber # Remove compiled assets
rake assets:environment # Load asset compile environment
rake assets:precompile # Compile all the assets named in
                       config.assets.precompile
rake cache_digests:dependencies # Lookup first-level dependencies
                                for TEMPLATE (like messages/show or comments/_comment.html)
rake cache_digests:nested_dependencies # Lookup nested dependencies for
                                        TEMPLATE (like messages/show or comments/_comment.html)
rake db:create # Creates the database from
               DATABASE_URL or config/database.yml for the current RAILS_ENV (use db:
               create:all to create all databases in the config). Without RAILS_ENV or
               when RAILS_...
rake db:drop # Drops the database from
             DATABASE_URL or config/database.yml for the current RAILS_ENV (use db:
             drop:all to drop all databases in the config). Without RAILS_ENV or when
             RAILS_ENV is ...
rake db:environment:set # Set the environment value for the
                        database
rake db:fixtures:load # Loads fixtures into the current
                     environment's database
rake db:migrate # Migrate the database (options:
                VERSION=x, VERBOSE=false, SCOPE=blog)
rake db:migrate:status # Display status of migrations
rake db:rollback # Rolls the schema back to the
                 previous version (specify steps w/ STEP=n)
rake db:schema:cache:clear # Clears a db/schema_cache.dump file
rake db:schema:cache:dump # Creates a db/schema_cache.dump
                           file
rake db:schema:dump # Creates a db/schema.rb file that
                   is portable against any DB supported by Active Record
```

```

rake db:schema:load          # Loads a schema.rb file into the
  database
rake db:seed                # Loads the seed data from db/seeds.
  rb
rake db:setup               # Creates the database, loads the
  schema, and initializes with the seed data (use db:reset to also drop
  the database first)
rake db:structure:dump      # Dumps the database structure to db
  /structure.sql
rake db:structure:load      # Recreates the databases from the
  structure.sql file
rake db:version             # Retrieves the current schema
  version number
rake dev:cache              # Toggle development mode caching on
  /off
rake initializers           # Print out all defined initializers
  in the order they are invoked by Rails
rake log:clear              # Truncates all/specified *.log
  files in log/ to zero bytes (specify which logs with LOGS=test,
  development)
rake middleware             # Prints out your Rack middleware
  stack
rake notes                  # Enumerate all annotations (use
  notes:optimize, :fixme, :todo for focus)
rake notes:custom           # Enumerate a custom annotation,
  specify with ANNOTATION=CUSTOM
rake restart                # Restart app by touching tmp/
  restart.txt
rake routes                 # Print out all defined routes in
  match order, with names
rake secret                 # Generate a cryptographically
  secure secret key (this is typically used to generate a secret for
  cookie sessions)
rake stats                  # Report code statistics (KLOCs, etc
  ) from the application or engine
rake test                   # Runs all tests in test folder
rake test:db                # Run tests quickly, but also reset
  db
rake time:zones[country_or_offset] # List all time zones, list by two-
  letter country code ('rails time:zones[US]'), or list by UTC offset ('
  rails time:zones[-8]')
rake tmp:clear              # Clear cache and socket files from
  tmp/ (narrow w/ tmp:cache:clear, tmp:sockets:clear)
rake tmp:create             # Creates tmp directories for cache,
  sockets, and pids

```

Töröljük a korábbi Rails alkalmazásunkat, amely az SQLite3-at használta, és hozzuk létre ugyanazt MySQL adatbáziskezelővel a `-d mysql` opció felhasználásával.

A MySQL adatbázis nem jön automatikusan létre az SQLite3-mal elmentétkben. A létrehozása következő parancsokkal történhet meg. Először eltávolítjuk az összes azonos nevű adatbázist a `db:drop` opcióval, majd a `db:create` opciót használjuk, amely a `development` és a `test` környezetekhez hozza létre egy üres sémát. Az eredmény a Rails adatbázis konzolán ellenőrizzük.

```

kovacs@debian:~/gyakorlat/app/views/say> rails db:drop

```



```

Dropped database 'gyakorlat_development'
Dropped database 'gyakorlat_test'
kovacsg@debian:~/gyakorlat/app/views/say> rails db
ERROR 1049 (42000): Unknown database 'gyakorlat_development'
kovacsg@debian:~/gyakorlat/app/views/say> rails db:create
Created database 'gyakorlat_development'
Created database 'gyakorlat_test'
kovacsg@debian:~/gyakorlat/app/views/say> rails db
mysql> show tables;
Empty set (0.00 sec)

mysql> Bye

```

4. Bevezetés a Rails használatába

Az adatbáziskapcsolat-leíró mellett a másik fontos konfigurációs fájlunk a `routes.rb`. Ez azt adja meg, hogy milyen struktúrájú legyen az URL, amivel elérjük a Rails alkalmazásunk egyes funkcióit. A Rails kontrollerek létrehozásakor automatikusan írja ezt a fájl, de megadhatunk egy általános mintát is a HTTP kérések URI-ainak útvonal részére, az alábbi kódrészlet a legáltalánosabb beállítást tartalmazza. A webszerver IP címe után a Controller osztály neve (`:controller`), majd a Controller osztály egy metódusa (`:action`), majd egy adatbázis azonosító (`:id`), és végül formázási útmutató következik, például `.html` vagy `.xml`. Az utolsó három megadása opcionális.

```

Gyakorlat::Application.routes.draw do
  match ':controller(/:action(/:id(.:format)))'
end

```

Nézzük meg, hogy miként tudunk dinamikus tartalmat létrehozni Rails-szel. A példák a [1] könyvből valók.

Hozzunk létre egy új controllert a `rails` parancs `generate`, röviden `g` opciójával. A második argumentum (`controller`) azt mondja meg, hogy egy új controllert hozunk létre, a harmadik a controller nevét. A negyedik és minden további paraméter a controllerben definiál akciókat. E parancs négy Ruby forrásfájlt és egy könyvárat hoz létre az akcióknak megfelelő weboldalak, view-k számára. A controller nevének megfelelő controller osztályt (`say_controller.rb`), helper osztályt, illetve ezek funkcionális és egységtesztjéhez használható osztályokat.

```

kovacsg@debian:~/gyakorlat> rails g
Usage: rails generate GENERATOR [args] [options]

General options:
  -h, [--help]           # Print generator's options and usage
  -p, [--pretend]        # Run but do not make any changes
  -f, [--force]          # Overwrite files that already exist
  -s, [--skip]           # Skip files that already exist
  -q, [--quiet]          # Suppress status output

```

```
Please choose a generator below.
```

```
Rails:  
  assets  
  channel  
  controller  
  generator  
  helper  
  integration_test  
  jbuilder  
  job  
  mailer  
  migration  
  model  
  resource  
  scaffold  
  scaffold_controller  
  system_test  
  task
```

```
Coffee:  
  coffee:assets
```

```
Js:  
  js:assets
```

```
TestUnit:  
  test_unit:generator  
  test_unit:plugin
```

```
kovacs@debian:~/gyakorlat> rails g controller say hello  
  create  app/controllers/say_controller.rb  
  route   get 'say/hello'  
  invoke  erb  
  create  app/views/say  
  create  app/views/say/hello.html.erb  
  invoke  test_unit  
  create  test/controllers/say_controller_test.rb  
  invoke  helper  
  create  app/helpers/say_helper.rb  
  invoke  test_unit  
  invoke  assets  
  invoke  coffee  
  create  app/assets/javascripts/say.coffee  
  invoke  scss  
  create  app/assets/stylesheets/say.scss
```

Bármilyen tartalom megjelenítéséhez a `routes.rb` alapján a view könyvtárban kell elhelyeznünk az akciónak megfelelő néven egy beágyazott Ruby kódot tartalmazó HTML fájlt (`.rhtml` vagy `.html.erb`).

Az alkalmazás keretét az `app/views/layouts/application.html.erb` fájl definiálja, amely a HTML dokumentum törzs helyén egy beágyazott `yield` parancsot tartalmaz, amely átadja a vezérlést az akció HTML-ének, ami jelen esetben `hello` lesz.

Ez alapján nézzük meg a szokásos Hello, world alkalmazást ezúttal Railsben. Az `app/views/say` könyvtárban létrehozunk egy `hello.html.erb` nevű

view-t, amely a `say` controller `hello` akciójához kötődik. Az eredményt a `http://localhost:3000/say/hello` linken ellenőrizhetjük.

```
<h1>Hello , world!</h1>
```

Ez dinamikussá tehetjük az aktuális idő kiírásával.

```
<%= Time.now %>
```

Mivel a nézetbe nem illik logikát rakni, csak a megjelenítendő értéket, ezért áttesszük az idő lekérdezését a kontrollerbe, annak is az akciónak megfelelő metódusába, a `hello`-ba

```
class SayController < ApplicationController
  def hello
    @time=Time.now
  end
end
```

A nézetben pedig csak hivatkozunk a Controller példányváltozóra.

```
<%= @time %>
```

A nézet többnyelvűsítését a `/config/locales/` könyvtárban lévő YAML fájlokkal érhetjük el. Definiáljuk a `hello` fordítását és egy időformátumot.

```
en:
  hello: "Hello ,_ world!"

  time:
    formats:
      default: "%Y.%m.%d_%H
      datetime: "%Y.%m.%d_%H:%M:%S"
```

A nézetünkben (`app/views/say/hello.html.erb`) pedig használjuk a fordítást végző `t` (vagy hosszabban `translate`) azonosítójú, és a lokalizációt végző `l` (vagy hosszabban `localize`) azonosítójú függvényt.

```
<h1><%= t :hello %></h1>
<p><%= l @time, format: :datetime %></p>
```

A Rails MVC filozófiájának harmadik eleme a modell, amelyet szintén a `rails` parancs `generate` opciójával hozhatunk létre. A harmadik argumentum a modell osztály neve, amely a konvenció alapján egy egyes számban megadó és a szavakat `_` szimbólummal összefűző string. Ennek többes számú változatával jön létre az az adatbázisban egy tábla. A parancs kiadása négy fájlt hoz létre: egy adatbázis migrációs Ruby szkriptet, egy `ActiveRecord::Base` leszármazottat a modell osztályok közé, egy egységteszteket tartalmazó osztályt és egy tesztadatokat tartalmazó YAML fájlt.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat> rails g model user email:string password:string
name:string phone:string
invoke active_record
create db/migrate/20170926105735_create_users.rb
```

```

create    app/models/user.rb
invoke   test_unit
create   test/models/user_test.rb
create   test/fixtures/users.yml

```

Az adatbázis-migrációs szkriptben az adatmodell változtatásait adjuk meg. Az előző modellgeneráló szkript egy olyan táblát hozna létre, amelyben egy azonosító és két időpecsét attribútum mellett egy `username`, egy `password`, és egy `email` azonosítójú string típusú attribútum szerepelne.

```

class CreateUsers < ActiveRecord::Migration[5.1]
  def change
    create_table :users do |t|
      t.string :email
      t.string :password
      t.string :name
      t.string :phone

      t.timestamps
    end
  end
end

```

Ezután elvégezhetjük a tábla struktúrájának módosítását, amiben a `rake` parancs nyújt segítséget. A `rake db:create` létrehozza a táblákat, ha még nem tettük volna meg, a `rake db:migrate` módosítja a séma struktúráját.

```

kovacs@debian:~/gyakorlat/db/migrate> rails db:migrate
== 20170926110216 CreateUsers: migrating

-- create_table(:users)
--> 0.0198 s
== 20170926110216 CreateUsers: migrated (0.0199 s)

```

Az adatbáziskezelővel a `gyakorlat_development` adatbázist kiválasztva ezután ellenőrizhetjük, hogy a táblánk valóban létrejött. Alább ennek ellenőrzése látható a két adatbáziskezelő konzolján.

```

kovacs@debian:~/gyakorlat/db> rails db
MariaDB [gyakorlat_development]> show tables;
+-----+
| Tables_in_gyakorlat_development |
+-----+
| ar_internal_metadata             |
| schema_migrations               |
| users                            |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [gyakorlat_development]> desc users;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id         | bigint(20)    | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| email      | varchar(255)  | YES  |     | NULL    |                |
| password   | varchar(255)  | YES  |     | NULL    |                |
| name       | varchar(255)  | YES  |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

phone	varchar(255)	YES		NULL		
created_at	datetime	NO		NULL		
updated_at	datetime	NO		NULL		

7 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [gyakorlat_development]> Bye

Nézzük meg, miként tudunk az adatbázishoz Rubyből hozzáférni. Nyissunk egy konzolt, és hozzunk létre egy felhasználót (2. sor), állítsuk be a tulajdonságait (3-5. sorok), mentjük el az adatbázisba (7. sor). Nézzük meg ezután, hogy létrejött-e a rekord az adatbázisban, vagyis a példány id attribútuma még mindig `nil`-e? Létrejött a rekord, az azonosítója 1, amit a modell osztály `find` osztálymetódusának átadva az adatbázisból előkereshetjük az objektumot.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat/db> rails c
Loading development environment (Rails 5.1.4)
irb(main):001:0> User.new
(0.2ms) SET NAMES utf8, @@SESSION.sql_mode = CONCAT(CONCAT(@@sql_mode,
',STRICT_ALL_TABLES'), ',NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO'), @@SESSION.
sql_auto_is_null = 0, @@SESSION.wait_timeout = 2147483
=> #<User id: nil, email: nil, password: nil, name: nil, phone: nil,
created_at: nil, updated_at: nil>
irb(main):002:0> u = User.new
=> #<User id: nil, email: nil, password: nil, name: nil, phone: nil,
created_at: nil, updated_at: nil>
irb(main):003:0> u.email = 'valaki@mail.mb.e'
=> "valaki@mail.mb.e"
irb(main):004:0> u.email = 'valaki@mail.bme.hu'
=> "valaki@mail.bme.hu"
irb(main):005:0> u.password = 'titok'
=> "titok"
irb(main):006:0> u.name = 'Vala_Ki'
=> "Vala_Ki"
irb(main):007:0> u.phone = '+3611234567'
=> "+3611234567"
irb(main):008:0> u.save
(0.5ms) BEGIN
SQL (0.2ms) INSERT INTO 'users' ('email', 'password', 'name', 'phone', '
created_at', 'updated_at') VALUES ('valaki@mail.bme.hu', 'titok', '
Vala_Ki', '+3611234567', '2017-09-26_11:12:08', '2017-09-26_11:12:08')
(7.6ms) COMMIT
=> true
irb(main):009:0> u.id
=> 1
```

Ellenőrizzük az adatbáziskonzolon, hogy valóban megjelent-e ez adat az adatbázisban.

```
kovacs@debian:~/gyakorlat/db> rails db
MariaDB [gyakorlat_development]> select * from users;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | email | updated_at | password | name | phone | created_at |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

| 1 | valaki@mail.bme.hu | titok | Vala Ki | +3611234567 | 2017-09-26
| 11:12:08 | 2017-09-26 11:12:08 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> Bye

```

Hozzuk létre a sporteszköz-kölcsönző portálunk eszközeire vonatkozó modellünket és a hozzá tartozó kontrollert egy paranccsal. Az `Item` modellünkben legyen egy `string` típusú `name`, egy 13 egész számjegyből álló `barcode`, és egy hat számjegyből álló egész típusú `price` attribútum.

```

kovacs@debian:~/gyakorlat> rails g scaffold item name:string barcode:
decimal{13} price:integer{6}
  invoke  active_record
  create  db/migrate/20170926112507_create_items.rb
  create  app/models/item.rb
  invoke  test_unit
  create  test/models/item_test.rb
  create  test/fixtures/items.yml
  invoke  resource_route
   route  resources :items
  invoke  scaffold_controller
  create  app/controllers/items_controller.rb
  invoke  erb
  create  app/views/items
  create  app/views/items/index.html.erb
  create  app/views/items/edit.html.erb
  create  app/views/items/show.html.erb
  create  app/views/items/new.html.erb
  create  app/views/items/_form.html.erb
  invoke  test_unit
  create  test/controllers/items_controller_test.rb
  invoke  helper
  create  app/helpers/items_helper.rb
  invoke  test_unit
  invoke  jbuilder
  create  app/views/items/index.json.jbuilder
  create  app/views/items/show.json.jbuilder
  create  app/views/items/_item.json.jbuilder
  invoke  test_unit
  create  test/system/items_test.rb
  invoke  assets
  invoke  coffee
  create  app/assets/javascripts/items.coffee
  invoke  scss
  create  app/assets/stylesheets/items.scss
  invoke  scss
  create  app/assets/stylesheets/scaffolds.scss

```

Hajtsuk végre a scaffold létrehozása során keletkezett migrációt.

```

kovacs@debian:~/gyakorlat/db/migrate> rails db:migrate
== 20170926112507 CreateItems: migrating
-----
-- create_table(:items)
--> 0.0183s
== 20170926112507 CreateItems: migrated (0.0184s)
-----

```

Majd a böngészőben nyissuk meg az összetevők nézetet (<http://localhost:3000/items>), próbáljuk ki az eszköz létrehozását, törlését, listázását. Nézzük meg, hogy létrejött-e a rekord az adatbázisban, nyissuk meg az adatbázis konzolt:

```

kovacs@debian:~/gyakorlat/db/migrate> rails db
MariaDB [gyakorlat_development]> show tables;
+-----+
| Tables_in_gyakorlat_development |
+-----+
| ar_internal_metadata |
| items |
| schema_migrations |
| users |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [gyakorlat_development]> desc items;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | bigint(20) | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| name | varchar(255) | YES | | NULL | |
| barcode | decimal(10,0) | YES | | NULL | |
| price | bigint(20) | YES | | NULL | |
| created_at | datetime | NO | | NULL | |
| updated_at | datetime | NO | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [gyakorlat_development]> select * from items;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | name | barcode | price | created_at | updated_at |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2 | Labda | 11111111 | 5500 | 2017-09-26 11:31:43 | 2017-09-26 11:31:43 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

Hivatkozások

- [1] Sam Ruby, Dave Thomas, and David Heinemeier Hansson et al. *Agile Web Development with Rails*, volume Third Edition. The Pragmatic Bookshelf, 2009 Mar.