

Erlang Web atıları



15 Ekim 2010
Özgür Web Günleri
Yeditepe Üniversitesi



Agner Krarup Erlang



Joe Armstrong



Neden Erlang?

- Birden fazla çekirdekli işlemcilerle hızlı çalışan uygulama ihtiyacı.
- Hata toleranslı (fault-tolerant) ve kod değiştirme anında servis dışı kalmayan uygulamalara olan dayanılmaz arzu
- Yazılacak kod satırlarında ciddi azalma.
- Artan yük karşılama sorununda yüksek başarımlar
- Dağıtık hesaplama ihtiyaçları
- Dağıtık sistemlerde 1 numero! Bulutlar, bulutlarr.



Kod Neye Benziyor?

```
ts_utils.erl (~/.development/noesis...lang/apps/tsung-svn/src/tsung) - VIM
%% Func: key1search/2
%% Purpose: wrapper around httpd_utils module funs (maybe one day
%%         these functions will be added to the stdlib)
%%-----
key1search(Tuple,String)->
  case release_is_newer_or_eq("5.7") of %% should be removed in R13B
    true ->
      proplists:get_value(String,Tuple);
    false ->
      httpd_util:key1search(Tuple,String)
  end.
%%-----
%% Func: mkey1search/2
%% Purpose: multiple key1search:
%% Take as input list of {Key, Value} tuples (length 2).
%% Return the list of values corresponding to a given key
%% It is assumed here that there might be several identical keys in the list
%% unlike the lists:key... functions.
%%-----
mkey1search(List, Key) ->
  Results = lists:foldl(
    fun({MatchKey, Value}, Acc) when MatchKey == Key ->
      [Value | Acc];
      ({_OtherKey, _Value}, Acc) ->
        Acc
    end,
    [],
    List),
  case Results of
    [] -> undefined;
    Results -> lists:reverse(Results)
  end.
232,5 31%
```

Ama Fakat Neden Erlang???

- Yüksek-seviye yapılar, (High-Level Constructs)
Örnek: TCP segmentlerinin decode edilmesi

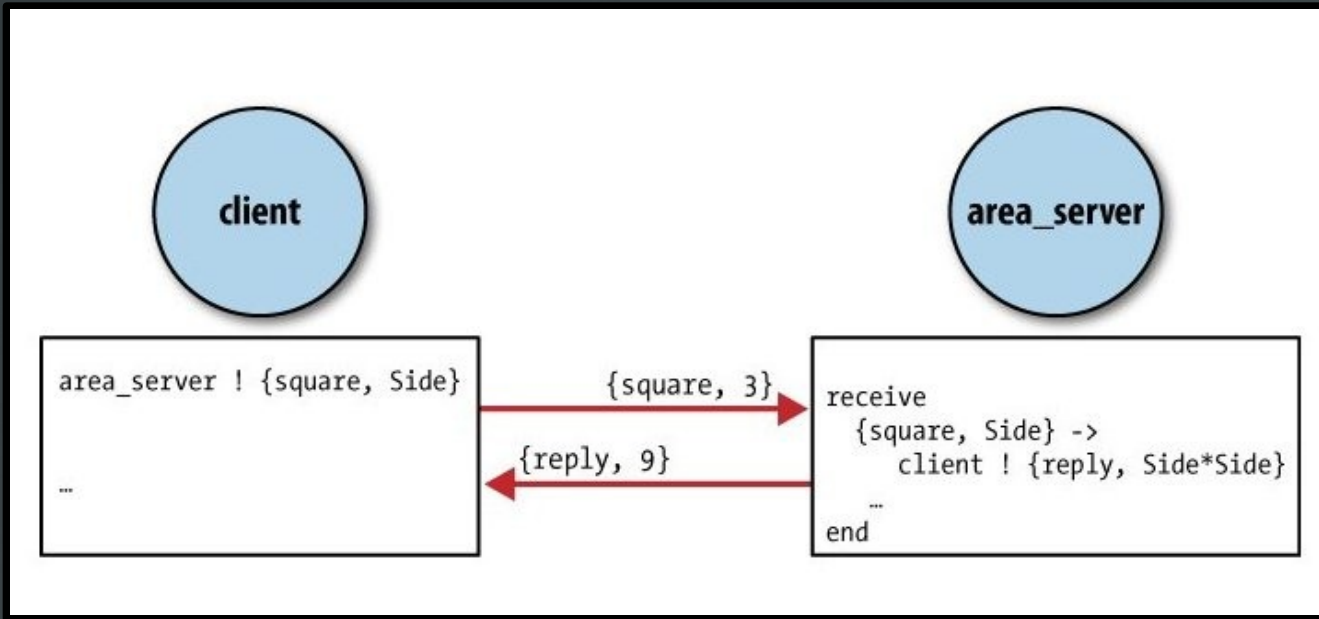
```
decode(<< SourcePort:16, DestinationPort:16,  
      SequenceNumber:32,  
      AckNumber:32,  
      DataOffset:4, _Reserved:4,  
      Flags:8, WindowSize:16,  
      Checksum:16, UrgentPointer:16,  
      Payload/binary>>) when DataOffset>4 ...
```

- Bunu C ya da Java ile yapmayı düşünün :-)

- Pattern matching, kompleks veri yapılarından kolayca bilgi çekmek
- Bit sequence pattern matching, örneği yukarda
- Fonksiyonlar first-class datadır. Başka fonksiyonlarca çağrılabilir, değişkene gömülebilirler
- List comprehension, listeler üzerinde her türlü düzenleme, list filters, generators



Ölçeklenebilir, Güvenli ve Verimli Paralellik



"area server" Prosesi şekillerin çevresini hesaplayıp istemciye gönderiyor.

- Her Erlang prosesi kendi bellek alanında çalışır ve kendi heap ve stack'i vardır, proses başına OS thread açılmaz,
- Deadlock gibi sıkıntılardan kurtulmak için, prosesler birbirlerinin işine karışmazlar,
- Prosesler, birbirleri arasında mesaj gönderme yoluyla iletişim kurarlar, mesaj herhangi bir Erlang türü veri tipi olabilir,
- Mesaj gönderimi asenkrondur, mesajı bir kere gönderdi mi, proses işine devam eder,
- Mesajlar proses mail boxtan seçilerek getirilir, böylece gelip gelmedikleri konusunda endişe edilmez. Bu sayede çok daha sağlam (robust) bir paralel çalışma elde edilir.

Ölçeklenebilir, Güvenli ve Verimli Paralellik

- Hızlı ve ölçeklendirebilir paralel işlemler,
- Kaç adet birbirinden bağımsız proses olduğuna bakılmaksızın, proses yaratma süreleri milisaniye aralığına iner,
- Mesaj geçme sayesinde, aynı VM içinde, verinin bir prosesin bellek alanından diğerine kopyalanması milisaniyeler içinde olur.



Sağlamlık

- Prosesler birbirlerine bağlanıp durumları kontrol edilebilir.

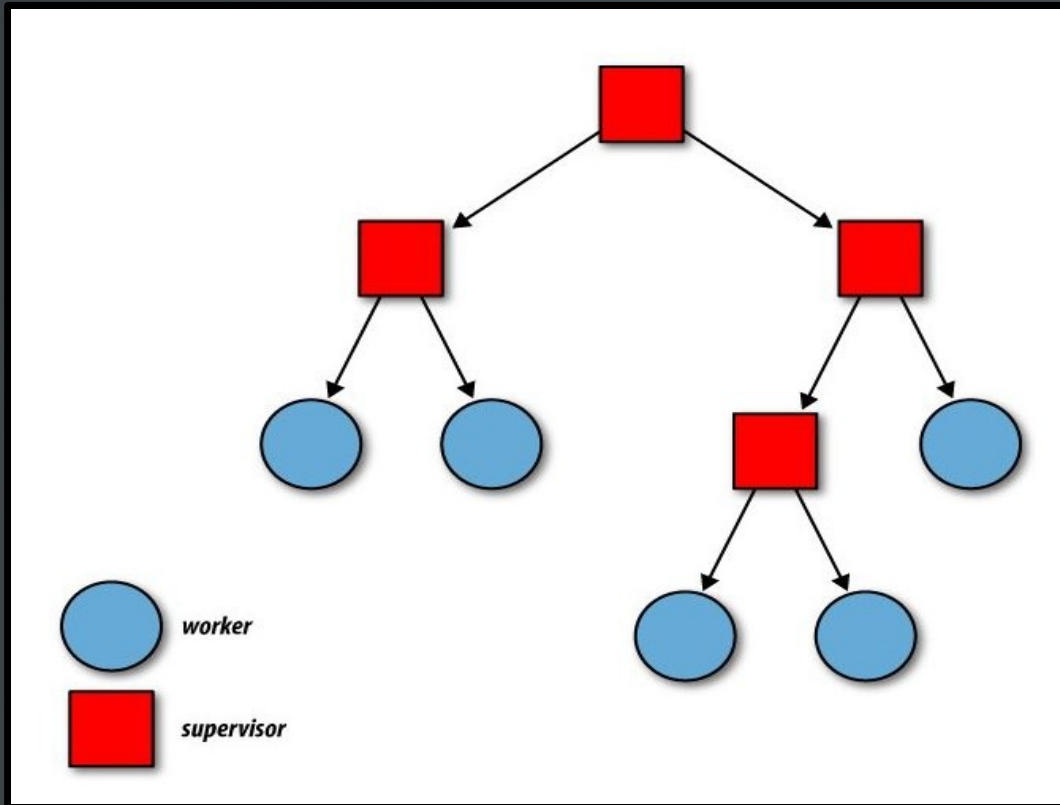
OTP middleware kütüphaneleri;

- İstisna izleme (exception monitoring)
- Hata düzeltme (error handling)
- Jenerik yapılar; sunucu, finite state machine, event handlers
- Code profiling
- Unit tests



Dağıtık Hesaplama (Computation)

- Dağıtım modeli TCP/IP tabanlıdır,
- Sunucunuzun nerede olduğu farketmez, (location transparency)
- Prosesler kolaylıkla bir sunucu kümesine dağıtılabilir,



Entegrasyon ve Açıklık

- C, Java, Ruby, Python, Perl, Lisp gibi diller Erlang ile birlikte çalışabilir,
- C ve Java için yüksek seviye kütüphaneler sayesinde eski (legacy) kodlar ya da ihtiyaç duyulan uygulamalar, dağıtık Erlang noktalarında çalıştırılabilir,



Pazarlamacılar İçin Neden Erlang???

- Aynı işi 100 sunucu yerine 10 sunucuda yapabilirsiniz.
- Aynı iş için 120.000 satır kod yerine 40.000 satır kod yazılır. Adam saat maliyetleri hayli aşağı düşer.
- Ölçeklendirme sorunu olan her projede uzun zamanlı projelendirme maliyetlerini düşürür,
- Kritik uygulamalarda sistem hiç durdurulmadan çalışabilirsiniz,
- Mevcut yazılım alt yapısı, ağır yük nedeniyle kullanılamaz hale geldiyse mutlaka öneriniz,
- Kimsenin henüz bilmediği bir şey, hayli gizemli ve karizmatik bir etki yaratabilir ;-)

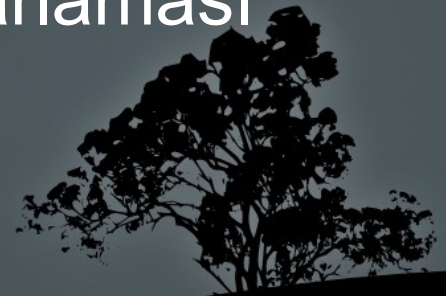


Kimler Kullanıyor?

- Amazon, SimpleDB servisi
- Yahoo!, Delicious servisi
- Facebook chat servisi
- T-Mobile SMS ve yetkilendirme sistemi
- Motorola call processing ürünleri
- Ericsson GPRS ve 3G mobil ağları
- Goldman Sachs internal borsa sistemi

Meşhur Uygulamalar

- Wings 3D, model ve doku poligon örgüleri.
- Ejabberd (XMPP) tabanlı anlık mesaj sunucusu
- CouchDB “schema-less” dokuman-tabanlı veritabanı
- RabbitMQ, AMQP mesaj protokolü uyarlaması





Erlang Web Çatıları



- Erlang Web
- Nitrogen Web Framework
- Zotonic
- Chicago Boss
- Erylweb



Bileşenler

- Web Servers
 - INETS
 - YAWS
 - Mochiweb
- Web Server Containers
 - Simple Bridge
 - EWGI
- REST Toolkit
 - Webmachine



Nitrogen Web Framework



Nitrogen Web Framework

- Event driven
- AJAX
- JQuery
- Comet
- Özel template sistemi
- Data binding

- Mochiweb, YAWS ya da INETS ile kullanılabilir



Erlang Web

- MVC
- XML to XHTML template engine
- ErlyDTL templates
- Wpart Templates
- AJAX desteği zayıf
- Comet özelliği yok
- Mnesia veya CouchDB bağlantısı



Zotonic



Zotonic

- Event driven AJAX
- MVC
- JQuery
- Web sockets ve Comet
- ErlyDTL Django templates
- PostgreSQL

- Mochiweb, Webmachine



Chicago Boss

- Ruby on Rails görünümlü Erlang
 - MVC
 - ErlyDTL Django templates
 - PostgreSQL, MySQL, Tokyo Tyrant, Mnesia
 - Modelden kod üretimi
-
- Mochiweb, Misultin, SimpleBridge



Karşılaştırma

	<u>Zotonic</u>	<u>Chicago Boss</u>	<u>Erlang Web</u>	<u>Nitrogen</u>
MİMARİ				
<u>Event-driven</u>	✓	-	-	✓
<u>Data Model</u>	✓	✓	✓	-
<u>View/Controller</u>	✓	✓	✓	✓
<u>Hata loglama</u>	✓	✓	✓	✓
DATA MODEL				
<u>Kod üretimi</u>	-	✓	-	yok
<u>Data onaylama</u>	✓	✓	✓	
<u>Edoc Üretimi</u>	-	✓	-	
<u>I18N/L10N</u>	✓			
<u>I18n özellikleri</u>	✓	✓	✓	-
AJAX				
<u>JSON üretimi</u>	✓	✓	-	✓
<u>Comet</u>	✓	-	-	✓
<u>JS form onaylama</u>	✓	-	-	✓
VERİTABANI DESTEĞİ				yok
<u>CouchDB</u>	-	-	✓	
<u>Mnesia</u>	-	✓	✓	
<u>MySQL</u>	-	✓	-	
<u>Postgresql</u>	✓	✓	-	
<u>Tokyo Tyrant</u>	-	✓	-	
ŞABLONLAR				
<u>ErlyDTL</u>	✓	✓	✓	-
<u>ErITL</u>	-	-	-	-
<u>WparT</u>	-	-	✓	-
<u>Nitrogen Records</u>	-	-	-	✓
CONTAINER				
<u>EWGI</u>	-	-	✓	-
<u>SimpleBridge</u>	-	✓	-	✓
<u>Webmachine</u>	✓	-	-	-
WEB SERVERS				
<u>Inets</u>	-	-	✓	✓
<u>Mochiweb</u>	✓	✓	-	✓
<u>Yaws</u>	-	-	✓	✓



Sorular



Kaynakça

Fun

- Epic Erlang Filmi: <http://www.youtube.com/watch?v=uKfKtXYLG78>

Erlang öğrenmek için

- <http://learnyousomeerlang.com/>
- <http://www.erlang.org>

Kitaplar

- Programming Erlang: Software for a Concurrent World <http://www.pragprog.com/titles/jaerlang/programming-erlang>
- Erlang Programming: <http://oreilly.com/catalog/9780596518189>

•Web Çatıları

- Zotonic: <http://www.zotonic.com/>
- Erlang Web: <http://www.erlang-web.org/>
- Nitrogen: <http://nitrogenproject.com/>
- Erylweb: <http://www.erlyweb.org/>
- Chicago Boss: <http://www.chicagoboss.org>





kunthar@gmail.com

