



GEANT2 in ARNES2

e-infrastruktura raziskovalnega in izobraževalnega omrežja v Evropi in Sloveniji

Marko Bonač
Arnes
marko.bonac@arnes.si

Sirikt 2008, 16.4.2008



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije
in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Omrežja za znanost in izobraževanje – zakaj ?

- Informacijske in komunikacijske storitve so nujen sestavni del raziskovalnih in izobraževalnih procesov.
- Raziskovalci na univerzah in inštitutih pogosto potrebujejo storitve, ki jih ni mogoče dobiti na tržišču.
- Želja po enotnem raziskovalnem prostoru v Evropi.
- Šole in knjižnice potrebujejo (neodvisno) tehnično pomoč.
- Pospeševanje razvoja na tem področju.





Potrebe v Evropi

V Evropi je

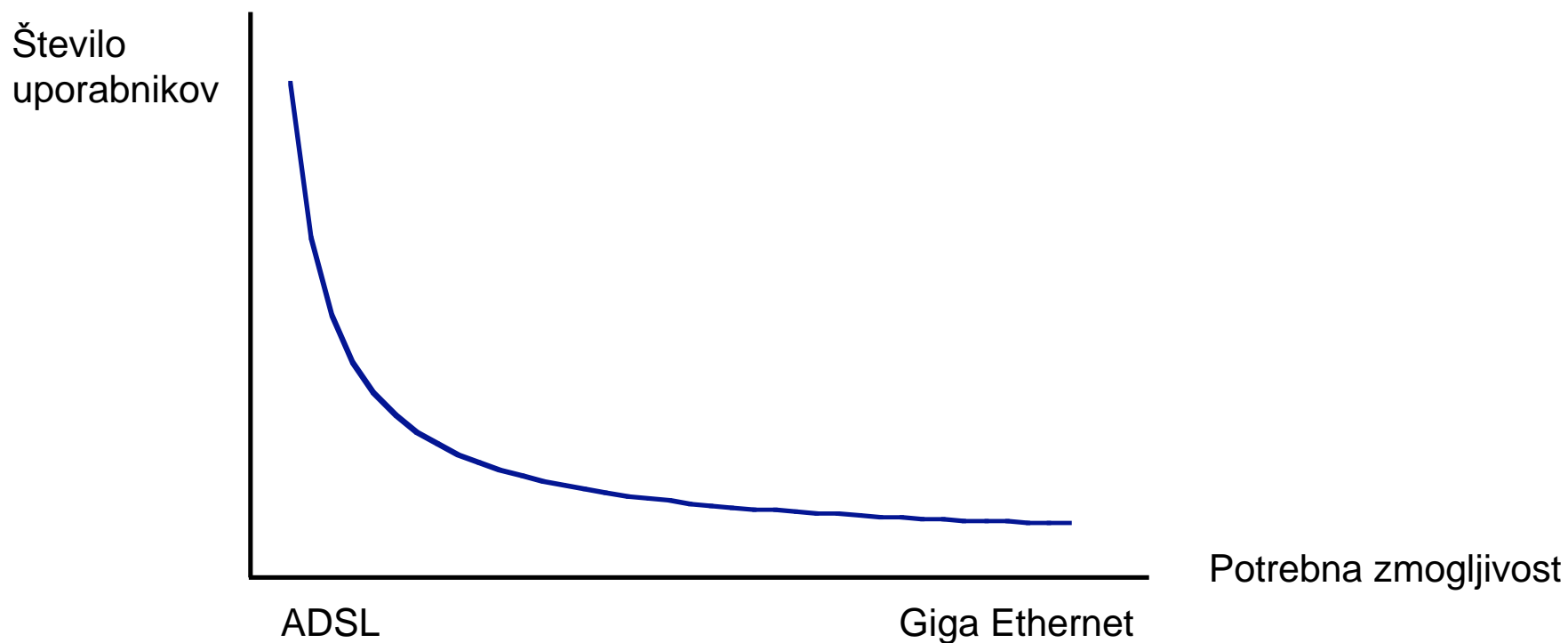
- več kot 30 držav
- več kot 3.000 univerz in inštitutov
- več kot 30 M raziskovalcev, profesorjev in študentov.



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije
in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Potrebe so zelo raznolike



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



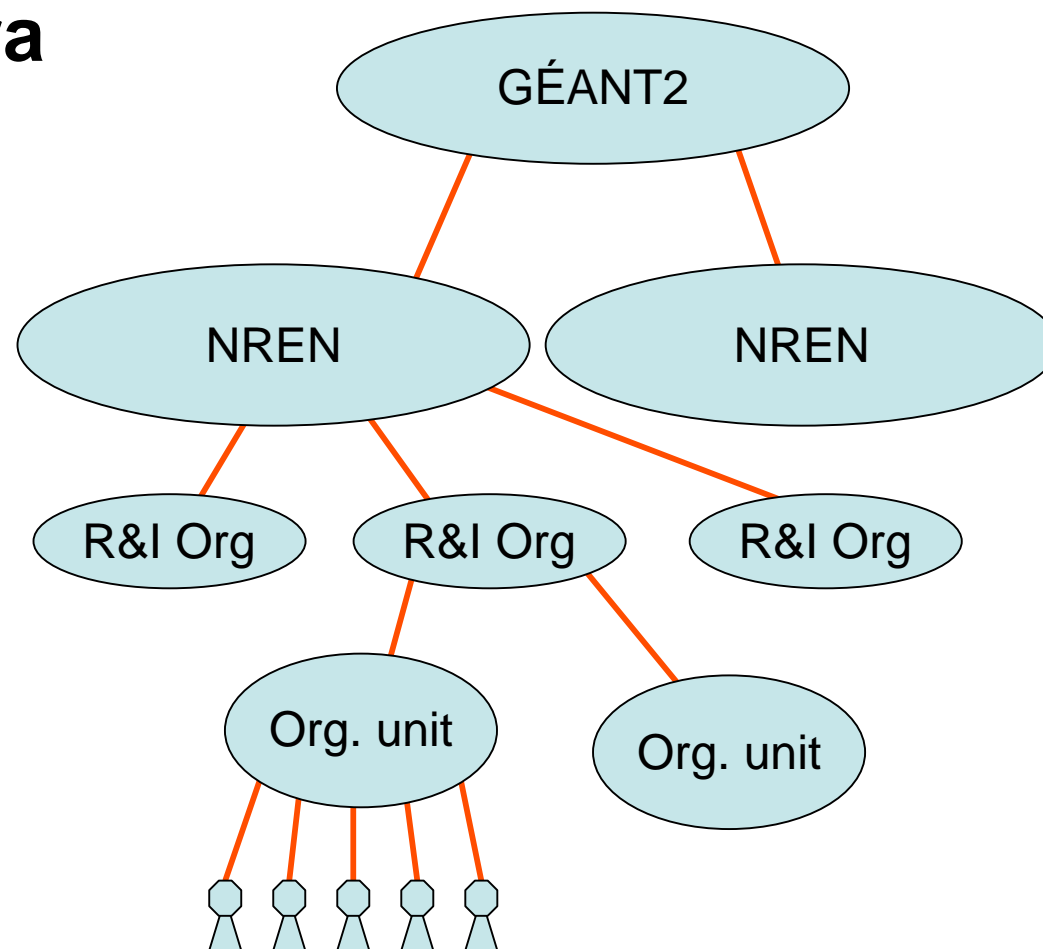
Hierarhična struktura

GÉANT2

30+ NREN-ov

3.000+ raziskovalnih in
izobraževalnih
organizacij

30+ M
uporabnikov



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Projekt GN2

- Partnerji: 34 evropskih NREN-ov
- Koordinator DANTE
- Proračun: 40 M EUR/leto
- 50 % sofinanciranje EC (FP6)
- Aktivnosti: storitve in raziskovalno delo
- Obdobje: september 2004 – junij 2009
- Že sedma generacija pan-evropskega povezovanja
- Pripravlja se projekt GN3 za obdobje 2009 - 2013



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije
in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



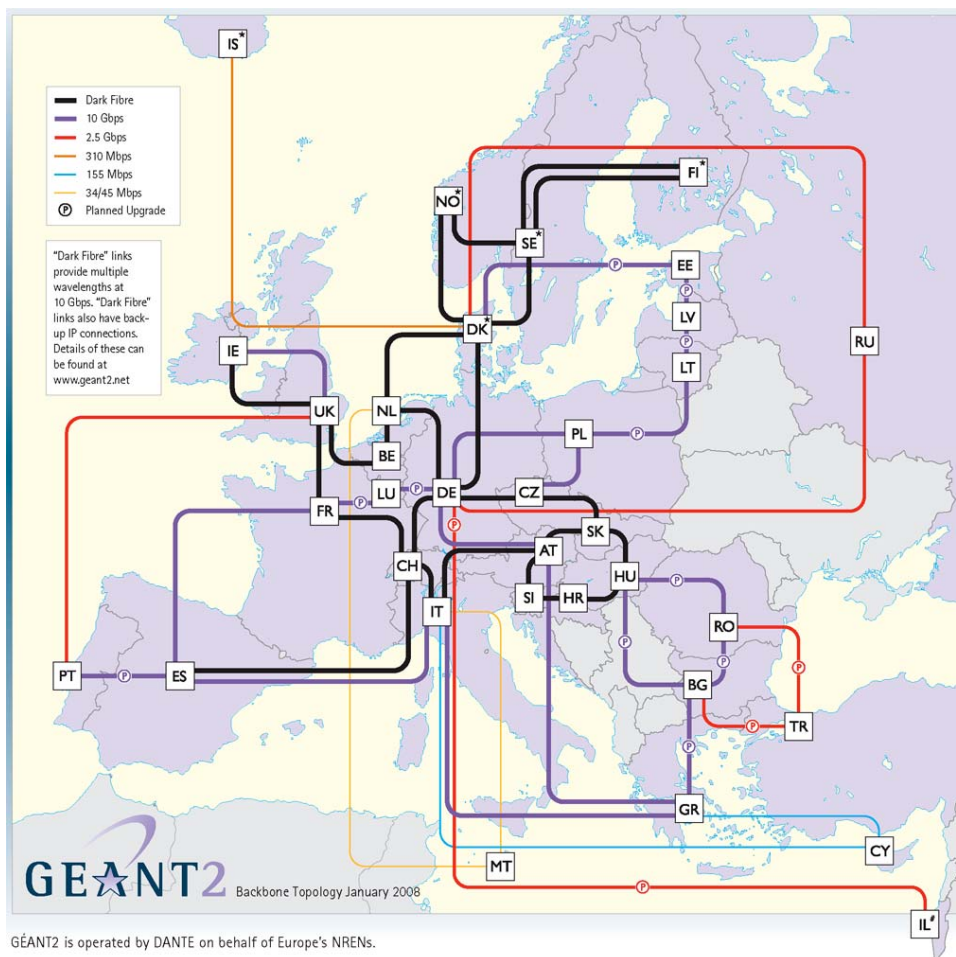
Cilji projekta GN2

- Zagotoviti gigabitno omrežje med NREN-i v Evropi
- Zagotoviti povezavo do R&I omrežij na drugih kontinentih
- Vzpostaviti hibridno omrežje
 - IP promet
 - Posebne/direktne povezave med zahtevnimi končnimi uporabniki
- Zagotoviti kvalitetno (QoS) povezavo med končnimi uporabniki (end-to-end).





SPLET IZOBRAŽEVANJA IN RAZISKOVANJA Z IKT SIRIKT 2008



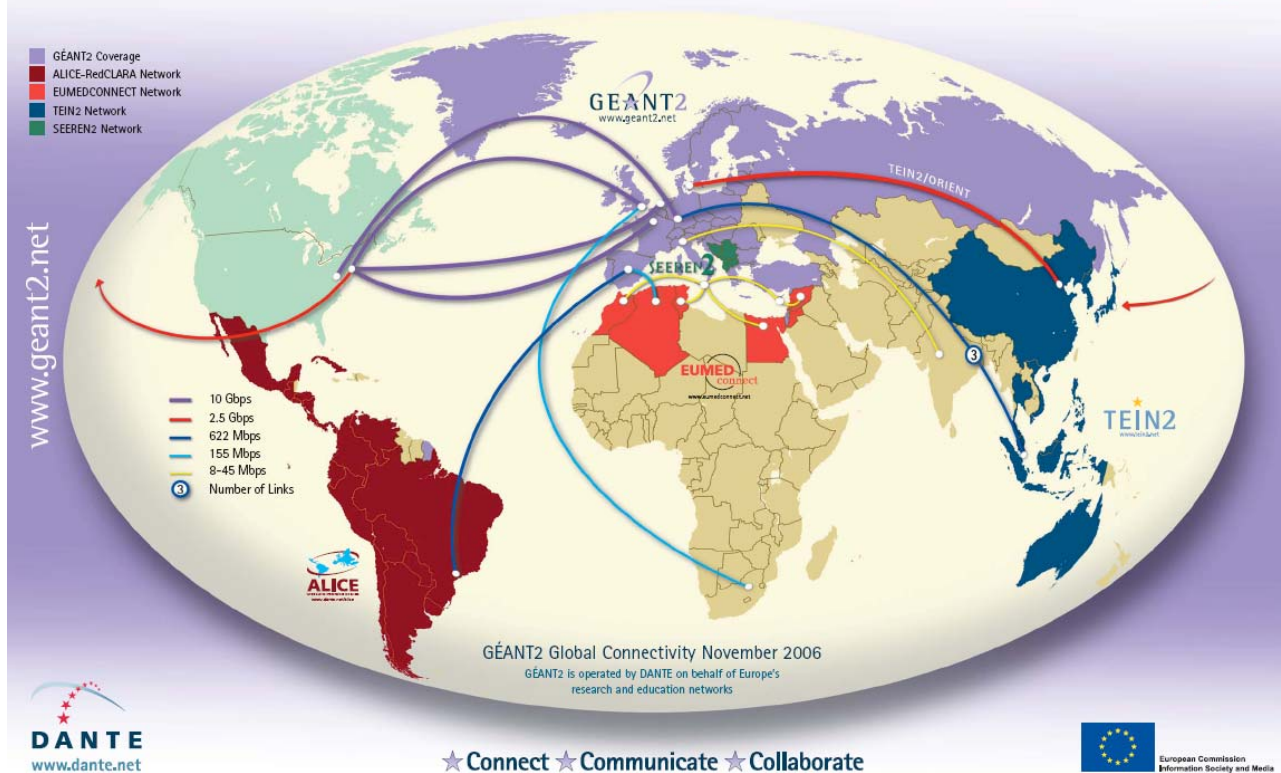
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



SPLET IZOBRAŽEVANJA IN RAZISKOVANJA Z IKT SIRIKT 2008



GEANT2 At the Heart of Global Research Networking



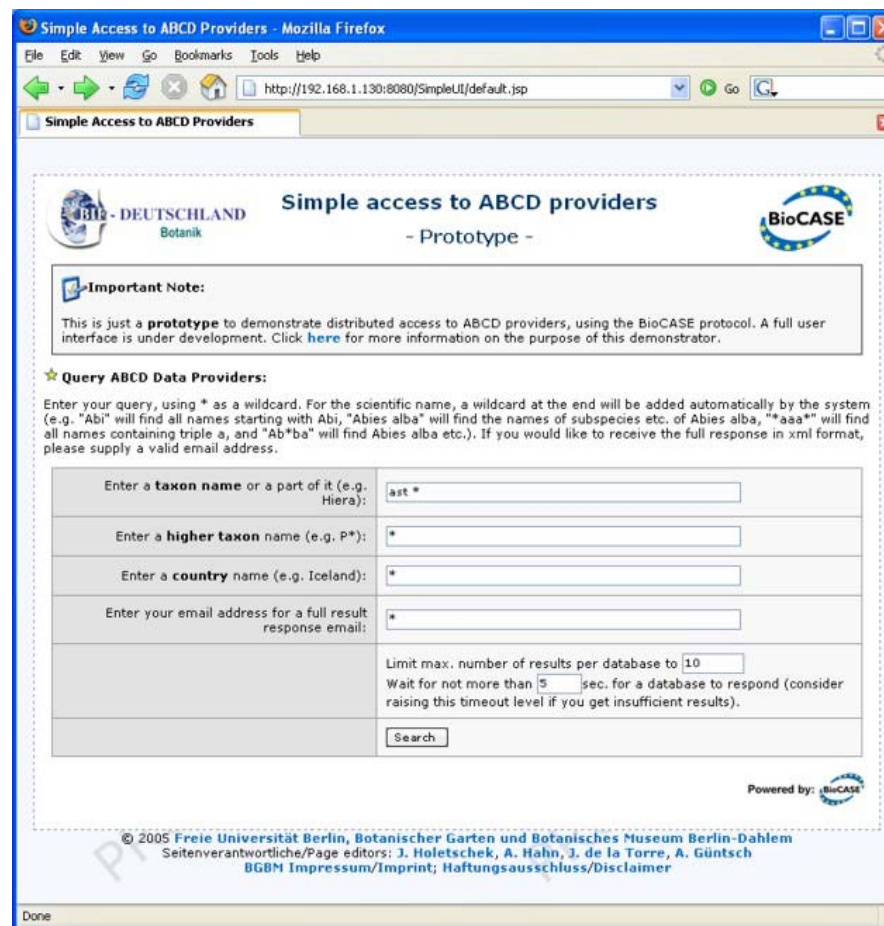
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



BioCASE



Raziskovalci s področja biologije imajo preko omrežja GÉANT2 dostop do različnih zbirk bioloških vzorcev iz cele Evrope. Raziskovalcem so na voljo podatki iz več kot 18.000 evropskih zbirk, v katerih se lahko najdejo vse od zbirk fosilov do bank z DNK podatki.



Simple Access to ABCD Providers - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://192.168.1.130:8080/SimpleUI/default.jsp

Simple Access to ABCD Providers

DEUTSCHLAND Botanik

Simple access to ABCD providers - Prototype -

BioCASE

Important Note:

This is just a **prototype** to demonstrate distributed access to ABCD providers, using the BioCASE protocol. A full user interface is under development. Click [here](#) for more information on the purpose of this demonstrator.

Query ABCD Data Providers:

Enter your query, using * as a wildcard. For the scientific name, a wildcard at the end will be added automatically by the system (e.g. "Abi" will find all names starting with Abi, "Abies alba" will find the names of subspecies etc. of Abies alba, "aaa" will find all names containing triple a, and "Ab*ba" will find Abies alba etc.). If you would like to receive the full response in xml format, please supply a valid email address.

Enter a taxon name or a part of it (e.g. Hieracium):	<input type="text" value="ast *"/>
Enter a higher taxon name (e.g. P*):	<input type="text" value="*"/>
Enter a country name (e.g. Iceland):	<input type="text" value="*"/>
Enter your email address for a full result response email:	<input type="text" value="*"/>
Limit max. number of results per database to:	<input type="text" value="10"/>
Wait for not more than:	<input type="text" value="5"/> sec. for a database to respond (consider raising this timeout level if you get insufficient results).
<input type="button" value="Search"/>	

Powered by: BioCASE

© 2005 Freie Universität Berlin, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem
Seitenverantwortliche/Page editors: J. Holetschek, A. Hahn, J. de la Torre, A. Güntsch
BGBM Impressum/Imprint; Haftungsausschluss/Disclaimer

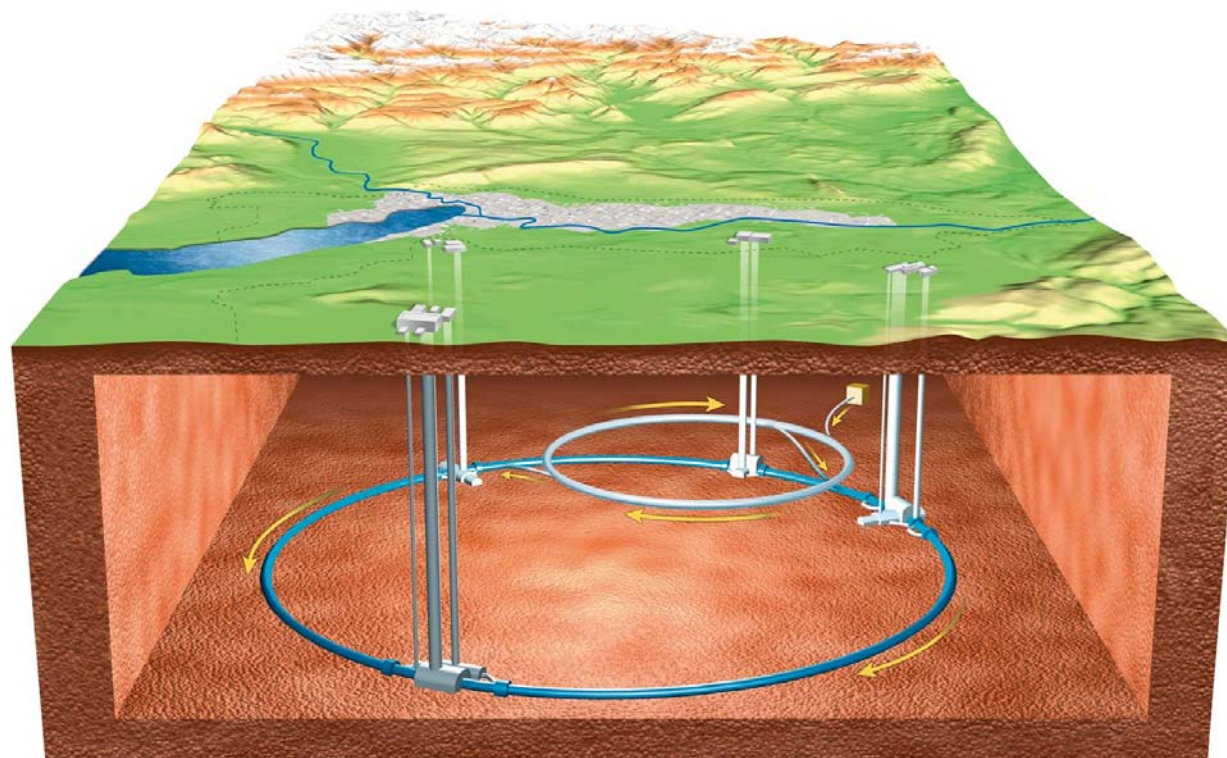
Done



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



V CERN-u so zgradili veliki hadronski trkalnik



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.

Cev trkalnika

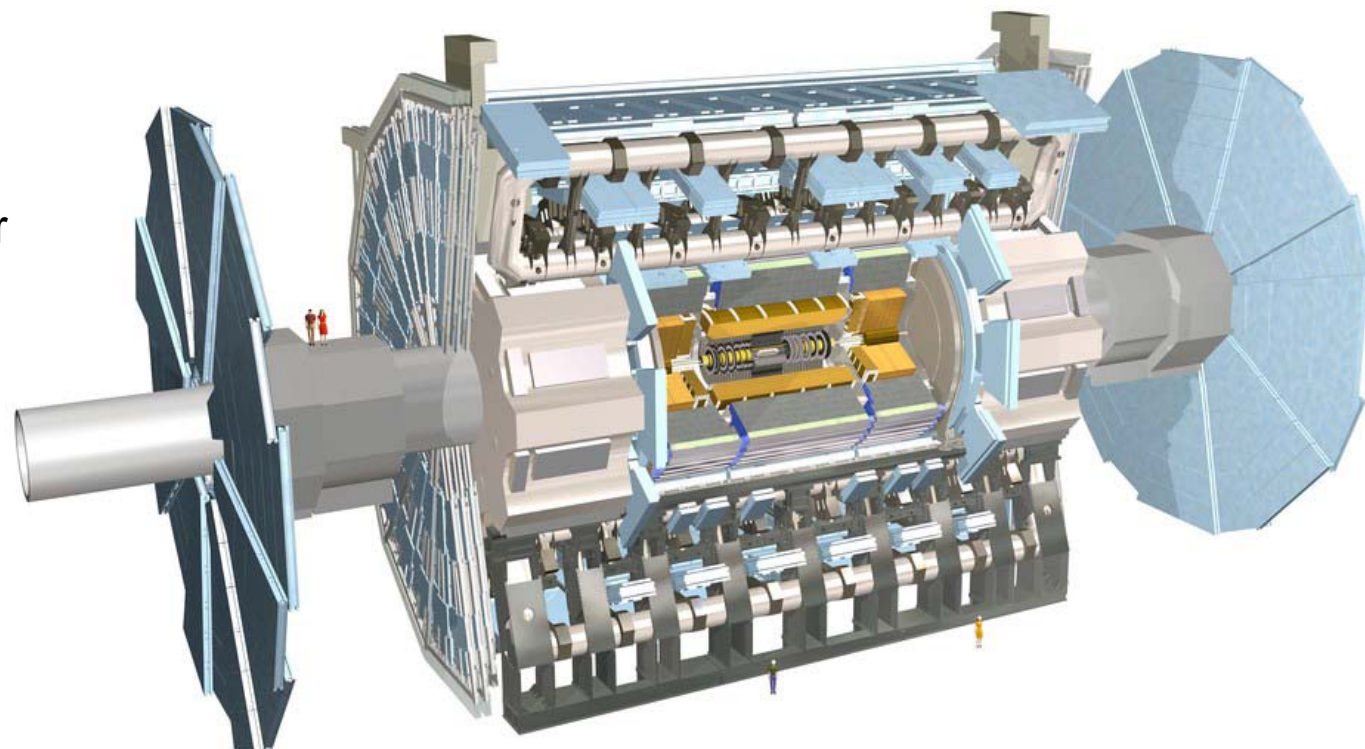


Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Inštrumenti bodo letno generirali 15 milijonov gigabytov podatkov, ki se bodo obdelovali v mnogih laboratorijih po celem svetu

Atlas Detektor



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



DEISA **Distribuirana evropska** **infrastruktura za super** **računalniške aplikacije**

DEISA je konzorcij vodilnih evropskih nacionalnih ustanov z zelo zmogljivimi računalniki. Namen konzorcija je vzpostavitev računalniške infrastrukture s terabytnimi zmogljivostmi.



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.

Primer GEANT2 uporabniške skupine: eVLBI



eVLBI je tehnika v astronomiji, ki z uporabo večjih razdalj med teleskopi, povezanimi v celoto, močno poveča resolucijo meritev



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije
in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Evropska vesoljska agencija: ESA

S pomočjo satelitov ESA zbira podatke o klimatskih spremembah in stanju v oceanih.

Za izmenjavo podatkov med laboratoriji, kjer se ti podatki analizirajo, se uporablja GÉANT2.



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Cilji projekta GN2 - nadaljevanje

Razviti nove omrežne storitve

- nadzor zmogljivosti omrežja
- varnost
- zagotavljanje pasovne širine po potrebi
- omogočanje eksperimentov
- mobilnost in roaming



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Izzivi in problemi

- Partnerji iz vse Evrope
- Koordinacija med upravljavskimi domenami (GEANT2, NREN-i, lokalna omrežja)
- V nekaterih delih Evrope so še problemi pri zakupu optičnih vlaken
- V nekaterih delih Evrope je zakup optičnih vlaken še zelo drag
- Problem držav, ki so majhne in ki ležijo na obrobju Evrope
- Kako porazdeliti stroške projekta med države





Anketa med evropskimi raziskovalci

Najbolj uporabljena orodja:

- 99 % uporablja dnevno ali tedensko e-mail
- 64 % uporablja dnevno ali tedensko distribucijske liste
- 52 % uporablja wiki
- 40 % uporablja IP telefonijo
- 32 % uporablja videokonference
- 8 % uporablja rezervacijo pasovne širine
- 52 % ima brezžično povezavo na svojem delovnem mestu
- 62 % uporablja brezž. pov. pri obiskih na drugih institucijah



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije
in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Anketa med evropskimi raziskovalci

Najbolj uporabljene storitve preko omrežja:

- 97 % dostop do digitalnih knjižnic
- 92 % do oddaljenih baz podatkov
- 33 % do oddaljenih merilnih inštrumentov
- 23 % Grid storitve



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Zadovoljstvo s storitvami:

- 92 % omrežje zagotavlja kontinuiran in zanesljiv servis;
- 77 % omrežje zagotavlja, da lahko uporabljajo vse storitve, ki jih želijo;
- 64 % pomoč pri težavah je hitra in učinkovita;
- 47 % želi imeti več treninga za uporabo omrežja in storitev z ciljem izboljšati predavateljsko delo in raziskovanje.





Vedenje o nacionalnem NREN-u in GÉANT2-u

Praktično vsi anketiranci uporabljajo povezavo in storitve nacionalnega NREN-a in GÉANT2, vendar

- 45 % ne ve, da uporablja nacionalni NREN
- 90 % ne ve, da uporablja omrežje GÉANT2





Največja sprememba:

Vprašanje:

“Na kakšne način so mreže spremenile način vašega raziskovalnega in predavateljskega dela v zadnjih 5 od 10 letih ?”

Najbolj pogost odgovor:

“ Ne hodim več v knjižnico”

- “Do publikacij pridem preko omrežja”.
- “Publikacije pripravljam preko omrežja”.
- “Preko omrežja dostopam do oddaljeni podatkovnih baz”.





Predvidena sprememba v prihodnjih letih:

Vprašanje:

“Na kakšne način bodo mreže spremenile način vašega raziskovalnega in predavateljskega dela v prihodnjih letih?”

Najbolj pogost odgovor:

“Uporabljal bom videokonferenčne sisteme”





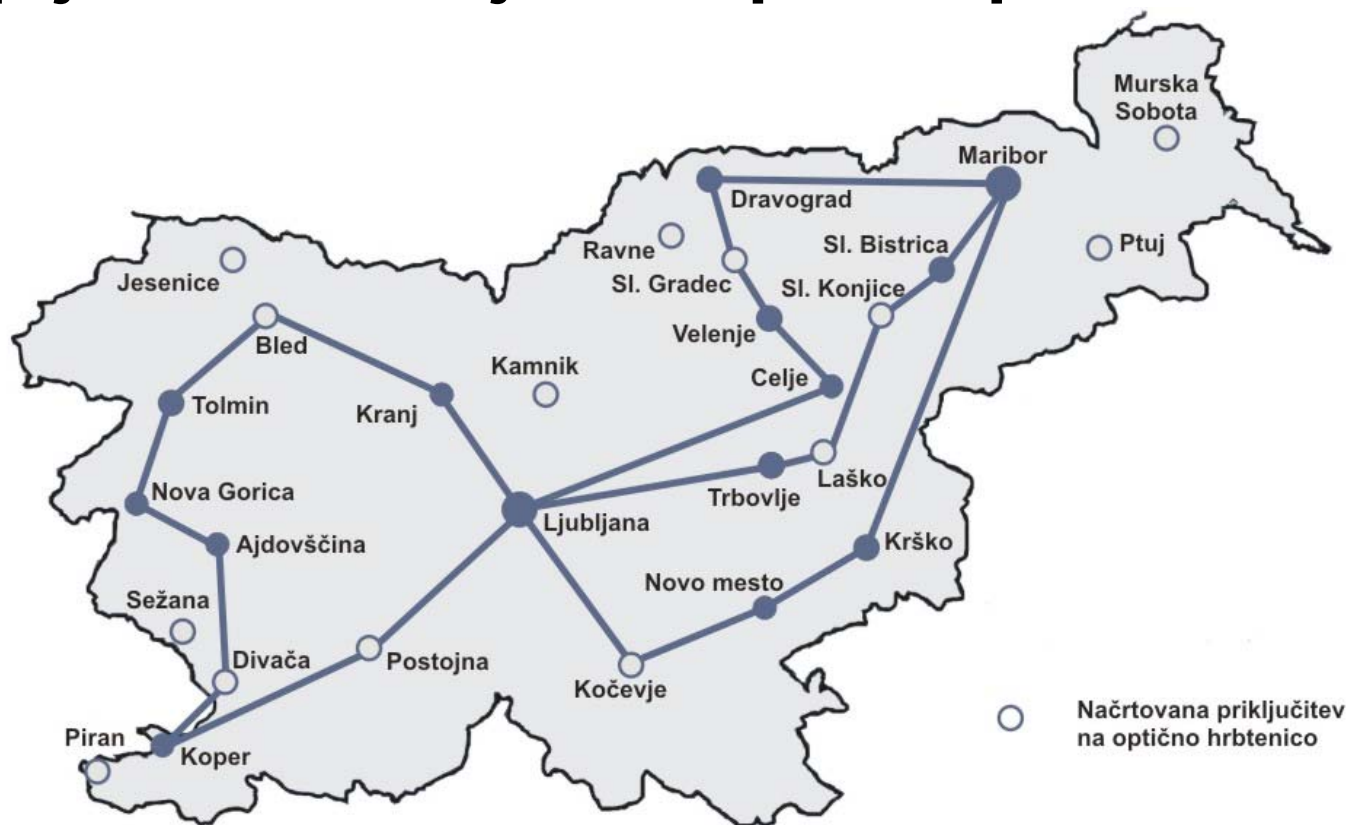
In kaj dela Arnes ?

- Je partner v projektu GN2, sodeluje pri vodenju projekta in pri nekaterih razvojnih aktivnostih
- Je zgradil, upravlja in širi omrežje ARNES v Sloveniji
- Pomaga pri priključevanju lokalnih omrežij slovenskih izobraževalnih in raziskovalnih organizacij na ARNES
- Razvija in ponuja različne storitve za R&I sfero





Zakupljene medkrajevne optične povezave



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Plan logične povezave



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Problemi pri graditvi omrežja ARNES

- Cene zakupa meddržavnih, medkrajevnih in krajevnih optični povezav so visoke, ni veliko ponudnikov, čas izvedbe je dolg.
- V letih 2004-2006 je Arnes poskušal izpeljati projekt izgradnje lokalnih optičnih povezav s sredstvi strukturnih skladov – projekt ni uspel.
- EC bi želela, da se strukturni skladi v čim večji meri uporabljajo tudi za raziskovalno infrastrukturo.





Storitve Arnes-a v programu konference:

- A. Jauk: Uporaba WDM tehnologije v omrežju ARNES, zagotavljanje povezav točka-točka
- A. Zavodnik: večgigabitne povezave in lokalno omrežje – praktični pristop
- P. Sterle, M. Vadnjal, J. Hanc R. Papež: Študija primera: Vzpostavitev zmogljivega lokalnega omrežja v Študentskih domovih v Ljubljani
- D. Božeglav: Sistemi za upravljanje z vsebinami – CMS
- B. Krašovec: Gostovanje dinamičnih spletnih strani in virtualnih strežnikov na Arnesu
- D. Vrtin: Arnesove nove videokonferenčne storitve
- G. Božič: Varna uporaba interneta in omrežna higiena
- T. Dolenc: Izkušnje projekta SAFE-SI





Delavnice Arnes-a v programu konference:

- T. Hren et.al: Analiza vdora v sistem GNU/Linux (delavnica)
- R. Papež et.al.: Brezžična omrežja in Eduroam (delavnica)
- R. Papež et.al.: Enotna prijava v brezžična in žična omrežja in osebne računalnike (delavnica).





Načrti Arnesa za letos in drugo leto

- Zakup optičnih povezav še do nekaterih drugih krajev
- Pomoč pri iskanju ugodnih krajevnih optičnih povezav
- Razvoj in vpeljava sistemov za AAI (infrastruktura za preverjanje istovetnosti in avtorizacijo)
Bistvo: uporabnik se identificira le v svoji matični instituciji in njegovi osebni podatki se ne prenašajo nikamor drugam. Ponudniki storitev (če je potrebno preverjanje istovetnosti in morda avtorizacija) tam povprašajo, če ima uporabnik ustrezne attribute.
- Vzpostavitev nacionalnega centra za razvoj grid storitev (skupaj z IJS)
- Projekt SIO (Slovensko izobraževalno omrežje), ki bi ponudil šolski sferi več novih storitev. Financiranje iz Evropskega socialnega sklada. Problem so izjemno komplicirana pravila in dolgotrajni postopki.





Zaključek

- Arnes je tu, da pomaga šolam, fakultetam in raziskovalnim institucijam.
- Zavedamo se, da je tehnologija le sredstvo pri doseganju drugih ciljev.
- Zato se mora Arnes prilagajati potrebam izobraževalnega in raziskovalnega sektorja.
- Prosimo, sooblikujete naš program dela.

