

Učinkovito tehnološko planiranje

Kreiranje plana tehnološkog razvoja i njegova operacionalizacija

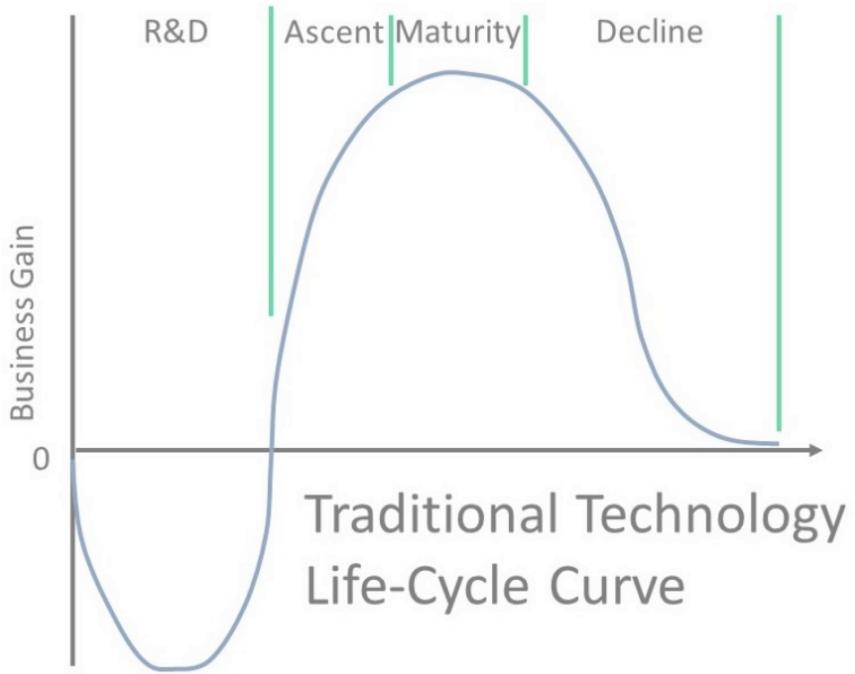
Nikola Balić, Head of Growth, Daytona.io

Rijeka, rujan 2024.

Zašto je tehnološko planiranje ključno?

- Kada ste zadnji put bili u novom gradu bez Google Mapsa?
- Tehnološko planiranje je vaša mapa uspjeha
- Ono usklađuje vašu viziju s realnosti tržišta
- Pomaže vam izbjjeći skupe pogreške i nepotrebna lutanja

Razumijevanje životnog ciklusa tehnologije



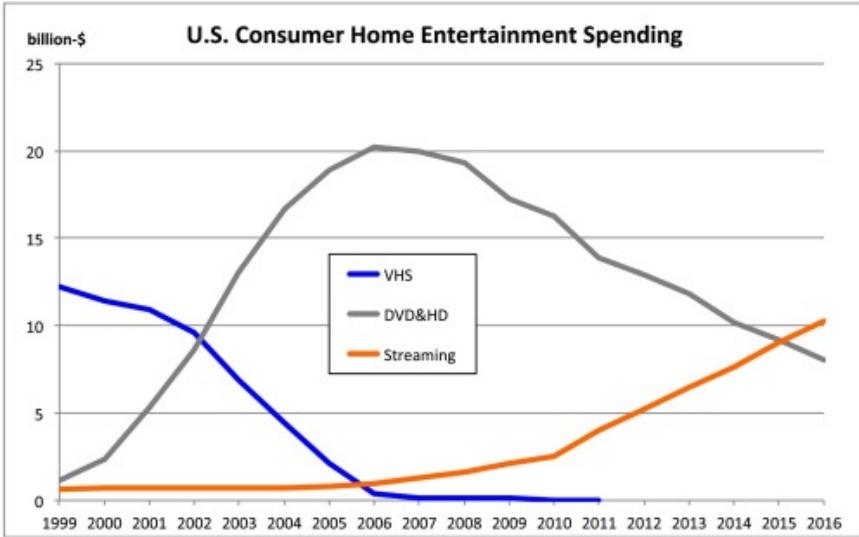
Četiri faze životnog ciklusa:

1. **Faza istraživanja (R&D):** kada su prihodi od ulaganja negativni i kada su izgledi za neuspjeh visoki
2. **Faza uspona:** kada su izravni troškovi pokriveni i tehnologija počinje jačati
3. **Faza zrelosti:** kada je prihod visok i stabilan
4. **Faza opadanja:** smanjeni prihodi i korisnost tehnologije - Vrijeme za inovaciju ili transformaciju

Razumjeti životni ciklus
tehnologije znači predvidjeti
budućnost i biti korak ispred
konkurenције.

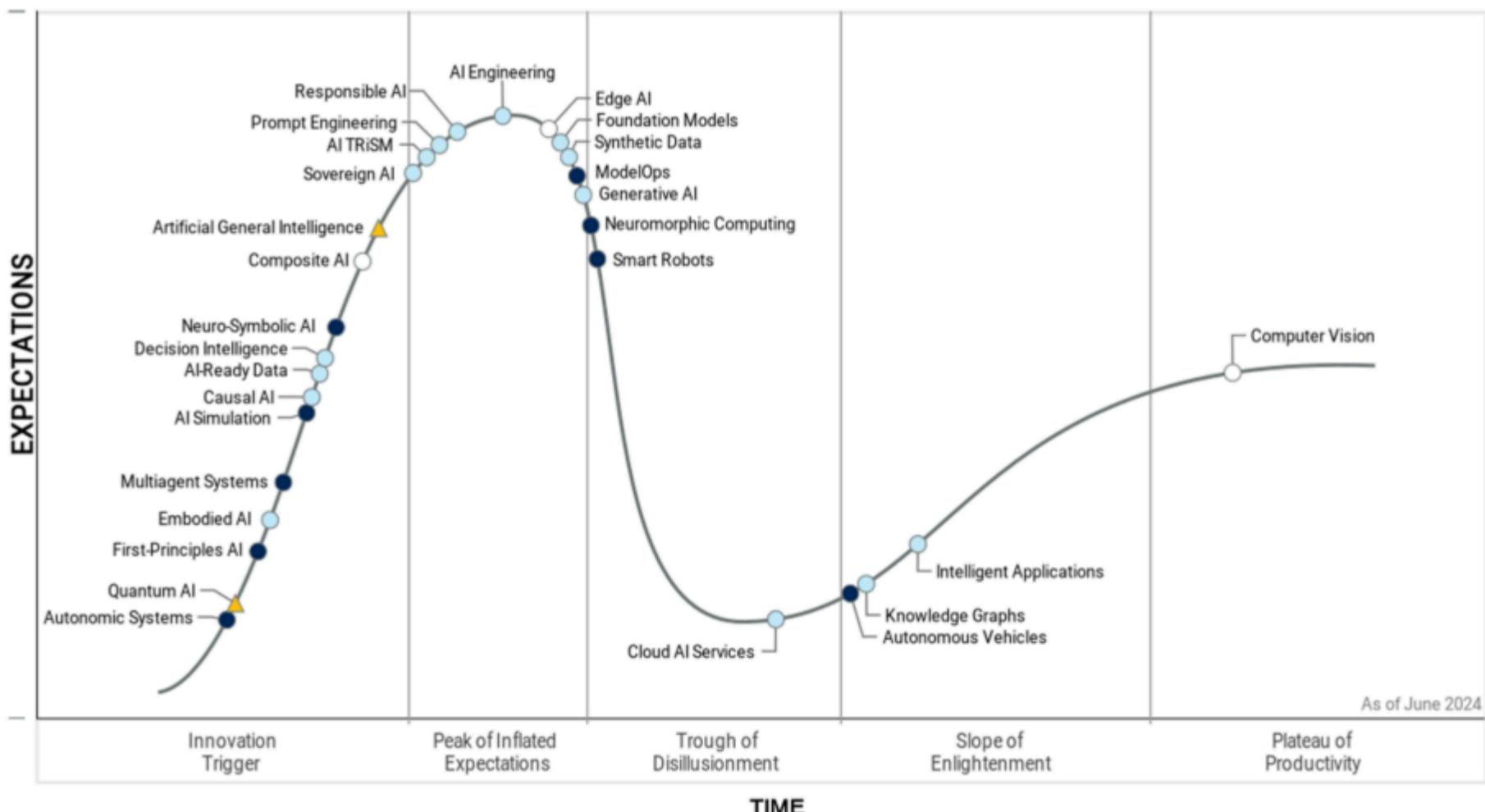
Primjer životnog ciklusa DVD tehnologije

- Prošla kroz sve faze životnog ciklusa:
 - R&D faza: Razvoj u laboratorijima 1990-ih
 - Faza uspona: Masovno prihvaćanje ranih 2000-ih
 - Faza zrelosti: Dominacija tržišta sredinom 2000-ih
 - Faza opadanja: Postupna zamjena streaming tehnologijama



"Netflix je odličan primjer uspješnog tehnološkog planiranja. Oni su predvidjeli prelazak s fizičkih DVD-ova na streaming, i počeli razvijati streaming tehnologiju dok je DVD posao još uvijek cvjetao."

Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2024



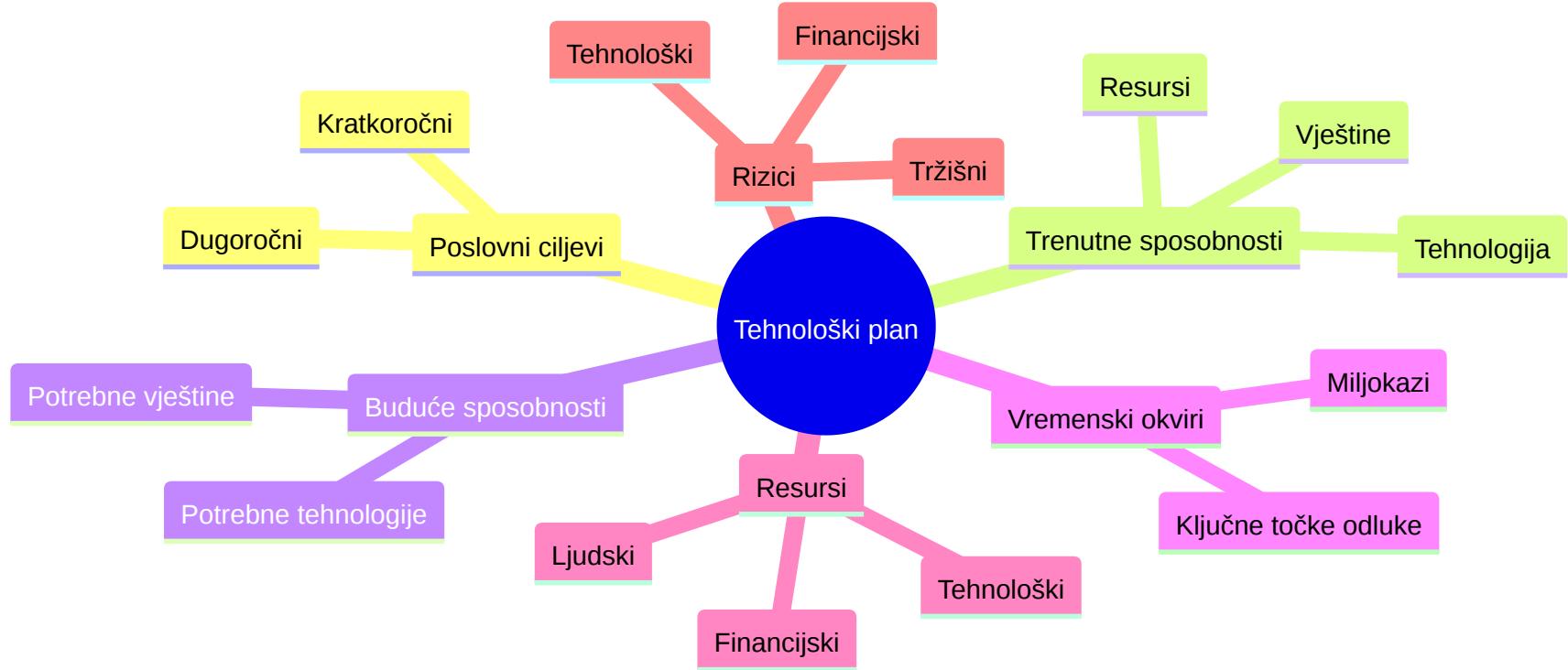
As of June 2024

Razumijevanje životnog ciklusa pomaže:

- Bolje razumjeti tržišne trendove i ponašanje potrošača
- Identificirati prilike za inovacije i poboljšanja
- Identificirati rizike i izazove
- Procijeniti zrelost trenutne tehnologije
- Predvidjeti obrasce rasta
- Razviti strategiju za ulaganje u tehnologije

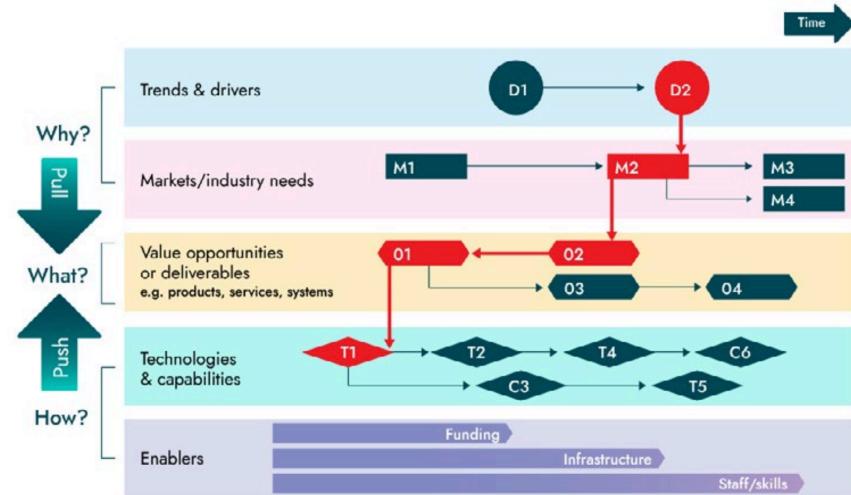
Uvod u tehnološke planove

Vaš tehnološki plan je vizija budućnosti pretočena u akcijski plan.



Što je planiranje (roadmapping)?

- Plan (roadmap) je strukturirana vizualna kronologija strateške namjere.
- Ova definicija naglašava ključne značajke planova, kao strukturiranih, vremenski određenih vizuala koji podržavaju strateški narativ o budućim mogućnostima i ambicijama.



Zašto je plan važan:

- Usklađuje tehnološku strategiju s poslovnim ciljevima
- Pomaže u određivanju prioriteta
- Omogućuje informirano raspoređivanje resursa
- Identificira i kontrolira rizike
- Omogućuje praćenje napretka i prilagodbe

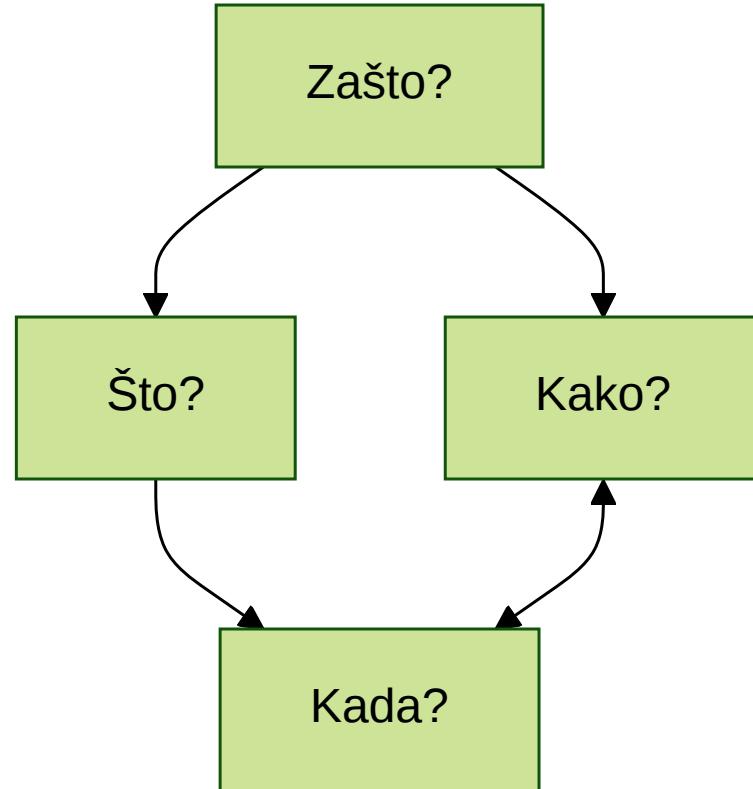
Ključni elementi plana:

- **Poslovni ciljevi:** Kamo želite stići?
- **Trenutne sposobnosti:** Gdje ste sada?
- **Buduće sposobnosti:** Što vam treba da stignete do cilja?
- **Vremenski okviri:** Kada želite stići?
- **Resursi:** Što vam treba za put?
- **Miljokazi:** Kako ćete znati da ste na pravom putu?
- **Rizici:** Koje prepreke možete očekivati?

Opći okvir planiranja

Četiri temeljna pitanja definiraju cjelokupnu strukturu:

- Uloga planiranja je pružiti integrativnu vizualnu strukturu za organiziranje odgovora na specifična pitanja:
 1. **Zašto?** (Trendovi i pokretači)
 2. **Što?** (Prilike za stvaranje vrijednosti)
 3. **Kako?** (Tehnologije i sposobnosti)
 4. **Kada?** (Vremenski okvir)



Iz 'Kada' proizlaze tri daljnja temeljna pitanja:

- Kamo želimo ići?
- Gdje smo sada?
- Kako tamo možemo doći?

U svim planovima, da bi strategija bila potpuna, trebala bi postojati tri široka sloja (definirana s 'zašto, što i kako') koji se mogu podijeliti i prikazati u odnosu na vrijeme ('kada').

Pitanje 'Tko?' uključuje se u svako od gore navedenih dok odlučujete tko treba biti uključen u plan u određenim vremenima.

"Dobar plan je kao kompas - pokazuje vam smjer, ali vam ostavlja slobodu da pronađete najbolji put."

Trendovi i pokretači (Zašto?)

- Utjecaji visoke razine koji oblikuju tržište
- Postavlja kontekst za tržišne potrebe
- Razvija se tijekom vremena

Tržišne/industrijske potrebe (Zašto?)

- Razvijaju se kao odgovor na trendove i pokretače
- Predstavlja Pull faktor u inovacijama
- Ključno za usklađivanje proizvoda s potražnjom

Prilike za stvaranje vrijednosti (Što?)

- Potencijalni proizvodi, usluge ili sustavi
- Premošćuje tržišne potrebe i tehnološke mogućnosti
- Predstavlja ključne ponude koje treba razviti

Tehnologije i sposobnosti (Kako?)

- Potrebno za isporuku prilika za stvaranje vrijednosti
- Predstavlja Push faktor u inovacijama
- Razvija se kako bi zadovoljio promjenjive tržišne potrebe

Omoćitelji (Kako?)

- Ključni elementi podrške:
 - Financiranje
 - Infrastruktura
 - Osoblje/vještine
- Temelj za uspješne inovacije
- Podržava sve razine okvira

Procjena vaše tehnološke spremnosti (TRL)

Gdje ste na svom putovanju?

Zašto je važno znati vaš TRL:

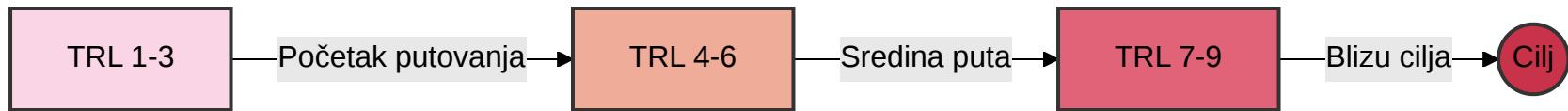
- Ukazuje na zrelost i razinu rizika tehnologije
- Informira odluke o financiranju i razvoju
- Pomaže u komunikaciji s dionicima
- Trebate to upisati u nekakav EU obrazac 🤔



Gdje se nalazite?

Zamislite TRL kao mapu s 9 točaka. Gdje se nalazite?

- **TRL 1-3:** Istraživanje i koncept
- **TRL 4-6:** Razvoj i demonstracija
- **TRL 7-9:** Implementacija i operacija

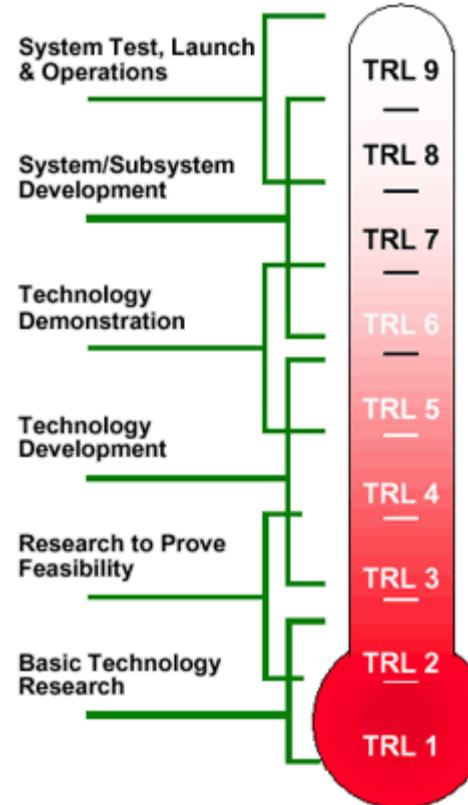


Primjer: TRL ljestvica

- TRL 1-3: Istraživanje baterijskih tehnologija i električnih motora
- TRL 4-6: Razvoj prototipova električnih vozila u laboratorijima i testnim stazama
- TRL 7-9: Tesla Roadster do masovna proizvodnja i komercijalizacija - Tesla Model 3

Standardna TRL ljestvica

- TRL 1 Promatrani osnovni principi
- TRL 2 Formulirani tehnološki koncept
- TRL 3 Eksperimentalni dokaz koncepta
- TRL 4 Validacija u laboratorijskom okruženju
- TRL 5 Validacija u relevantnom okruženju
- TRL 6 Demonstracija u relevantnom okruženju
- TRL 7 Demonstracija prototipa u operativnom okruženju
- TRL 8 Sustav dovršen i kvalificiran
- TRL 9 Dokazano u operativnom okruženju



TRL 1-3

TRL 1 Promatrani osnovni principi:

- Temeljno znanstveno istraživanje bez specifične primjene u vidu. Cilj je razumjeti osnovne principe fenomena.
- Primjer: Istraživanje kvantnih svojstava materijala za potencijalnu primjenu u računalstvu. Znanstvenici **proučavaju ponašanje elektrona u različitim materijalima** na kvantnoj razini.

TRL 2 Formulirani tehnološki koncept:

- Osnovni principi se primjenjuju na specifičnu ideju ili koncept. Formuliraju se potencijalne primjene, ali još nema eksperimentalnih dokaza.
- Primjer: **Koncept kvantnog računala** koji bi koristio superpoziciju i kvantno sprezanje za izvođenje složenih izračuna. Teoretičari razvijaju **matematičke modele i algoritme**.

TRL 3 Eksperimentalni dokaz koncepta:

- Provode se laboratorijski eksperimenti kako bi se dokazala izvedivost koncepta.
- Primjer: Stvaranje i **manipulacija pojedinačnim qubitovima** u laboratorijskom okruženju. Znanstvenici uspijevaju kontrolirati stanje jednog ili dva qubita u vrlo kontroliranim uvjetima.

TRL 4-6

TRL 4 Validacija u laboratorijskom okruženju:

- Komponente tehnologije se integriraju kako bi se utvrdilo da funkcioniraju zajedno. Testiranja u strogo kontroliranim uvjetima.
- Primjer: Integracija više qubita u mali kvantni procesor. Istraživači uspijevaju stvoriti **kvantni registar od nekoliko qubita i izvesti osnovne kvantne operacije**.

TRL 5 Validacija u relevantnom okruženju:

- Tehnologija se testira u simuliranom operativnom okruženju. Komponente se testiraju s punom funkcionalnosti, ali ne u stvarnom sustavu.
- Primjer: Testiranje **kvantnog procesora s većim brojem qubita** u uvjetima sličnim onima u stvarnom računalu. Provode se eksperimenti s kvantnim algoritmima na malom skupu problema.

TRL 6 Demonstracija u relevantnom okruženju:

- Prototip se testira u okruženju vrlo bliskom stvarnom. Ovo je kritična faza u razvoju tehnologije.
- Primjer: Demonstracija kvantnog računala koje može rješiti specifične probleme brže od klasičnih računala. Provode se **usporedni testovi s klasičnim superračunalima**.

TRL 7-9

TRL 7 Demonstracija prototipa u operativnom okruženju:

- Prototip se testira u stvarnom operativnom okruženju.
- Primjer: Kvantno računalo s dovoljno qubita za rješavanje praktičnih problema postavlja se u istraživačkom centru ili tvrtki. **Korisnici počinju eksperimentirati** s rješavanjem stvarnih problema.

TRL 8 Sustav dovršen i kvalificiran:

- Tehnologija je dokazana da radi u svom konačnom obliku i pod očekivanim uvjetima. Svi tehnički problemi su riješeni.
- Primjer: Kvantno računalo je potpuno funkcionalno i spremno za komercijalnu proizvodnju. Prošlo je sve testove pouzdanosti i performansi te je kompatibilno s postojećom infrastrukturom.

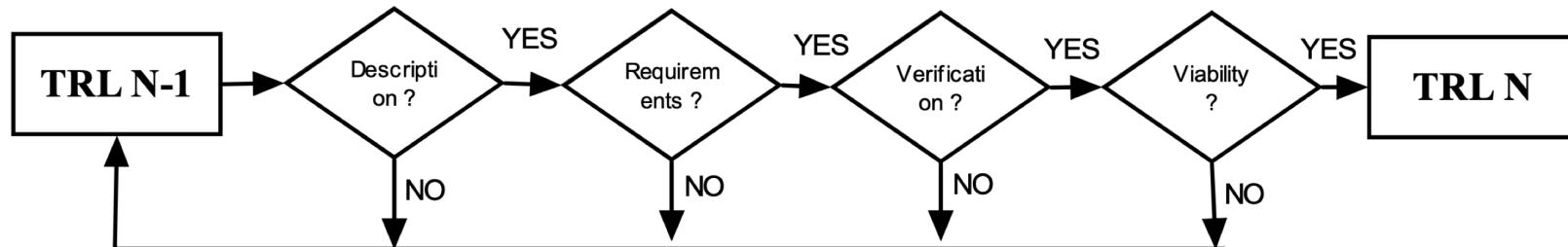
TRL 9 Dokazano u operativnom okruženju:

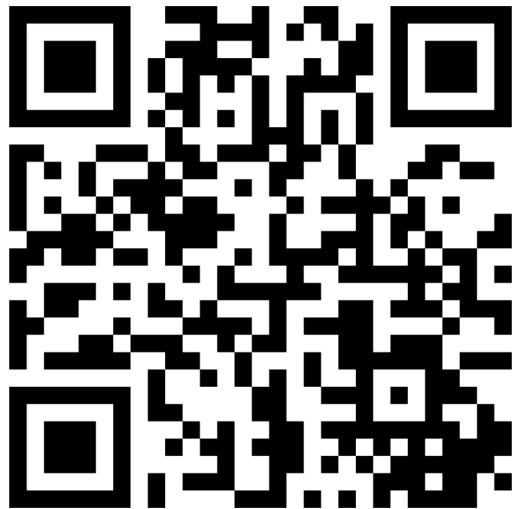
- Tehnologija je u potpunosti implementirana i uspješno radi u stvarnom operativnom okruženju.
- Primjer: Kvantna računala se rutinski koriste u industriji za rješavanje složenih problema optimizacije, simulacije materijala, kriptografije i strojnog učenja.

Procjena vašeg TRL-a

1. Identificirajte relevantne TRL kriterije za vašu tehnologiju
2. Prikupite dokaze koji podržavaju procjenu (Tehnička dokumentacija, testni podaci, povratne informacije korisnika, itd.)
3. Donesite procjenu o trenutnoj razini TRL-a
4. Zatražite mišljenje drugih koji su upoznati s tehnologijom
5. Koristite alate i okvire za procjenu TRL-a

Ključni faktori: zrelost, složenost, dostupnost podataka, vanjska ograničenja, resursi





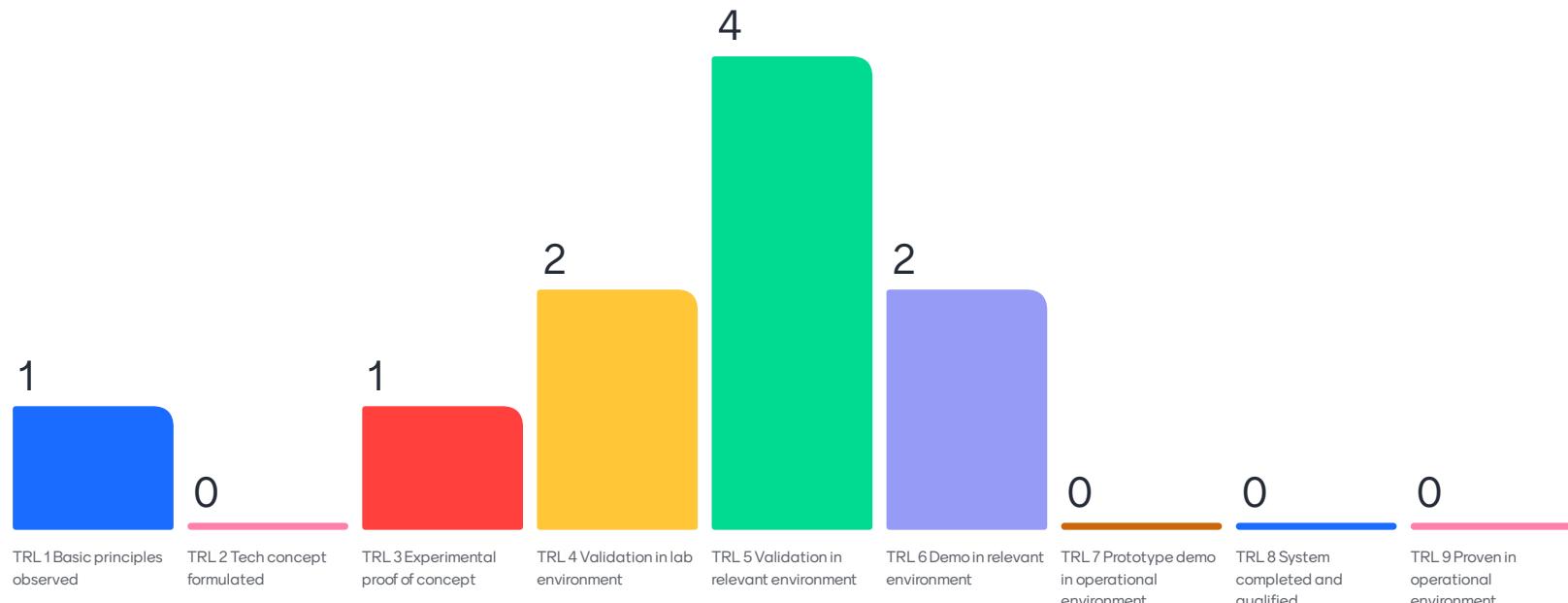
Vaš TRL?

Skenirajte QR ili unesite kod:

57 23 49 7

<https://www.menti.com/altcqylgbk14>

Koji je vaš trenutni TRL

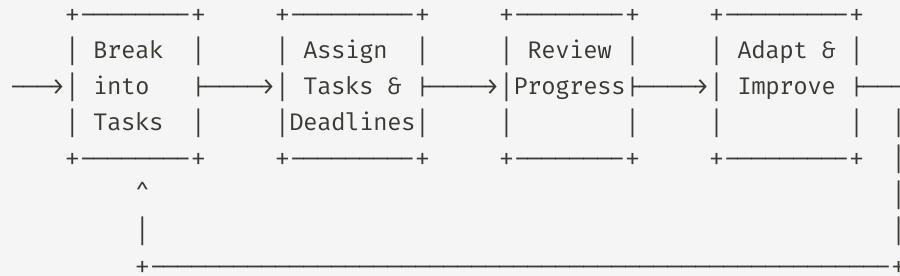


TTP Canvas

- Alat za transfer tehnologije u praksu
- Pomaže istraživačima u:
 - Pojašnjenju svrhe i vrijednosti istraživanja
 - Identifikaciji ciljanih klijenata
 - Planiranju aktivnosti za operacionalizaciju
 - Razvoju modela održivosti

Operacionalizacija vašeg plana

"There is nothing quite so useless as doing with great efficiency something that should not be done at all." - Drucker



Od plana do akcije

1. Razbijte plan na konkretnе zadatke
2. Odredite odgovorne osobe i rokove
3. Redovito pregledavajte napredak
4. Budite fleksibilni i spremni na prilagodbe

Zamislite da gradite kuću. Nije dovoljno imati nacrt - morate koordinirati majstore, nabaviti materijale, pratiti rokove. Isto vrijedi i za vaš tehnološki plan.



Ključne smjernice za učinkovito planiranje

- Prihvate **fleksibilnost i prilagodljivost**
- **Fokusirajte se na rješavanje stvarnih problema kupaca**
- **Uskladite tehnološke odluke s poslovnim ciljevima**
- **Nemilosrdno prioritizirajte** kako biste maksimalno iskoristili ograničene resurse
- **Integrirajte kontinuirano učenje i odlučivanje temeljeno na podacima**
- **Jasno komunicirajte vaš plan** svim dionicima
- **Koristite plan kao alat** za strateško uskladjivanje i izvršenje

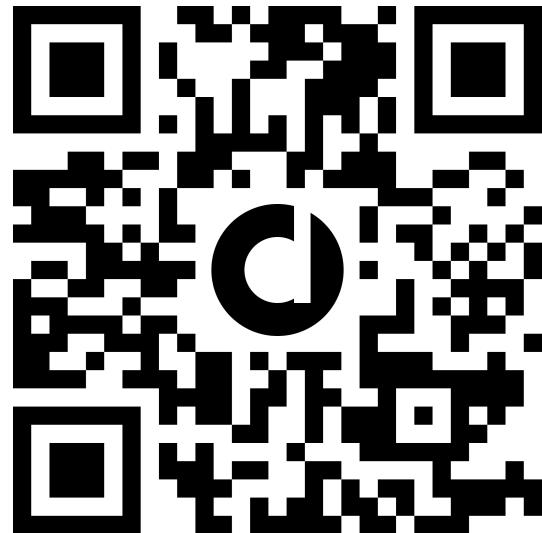
Slack je započeo kao alat za internu komunikaciju u tvrtki koja je razvijala online igru. Kada su shvatili potencijal svog internog alata, prilagodili su svoj plan i stvorili proizvod koji danas koriste milijuni.

Amazon Web Services (AWS) je nastao kada je Amazon shvatio da može monetizirati svoju internu cloud infrastrukturu.

Lidl isto → StackIT

Prednosti planiranja putanje za uspjeh i rast

- Pruža strateški smjer i fokus
- Usklađuje napore tima prema zajedničkim ciljevima
- Olakšava bolju raspodjelu resursa i određivanje prioriteta
- Poboljšava komunikaciju s investitorima i dionicima
- Povećava sposobnost prilagodbe tržišnim promjenama
- Ubrzava učenje i validaciju poslovnih pretpostavki
- Povećava šanse za postizanje product-market fita i uspješno skaliranje



Pitanja?

niko@daytona.io