

**21. konferenca Dnevi slovenske informatike**

**Informatika – neizkoriščeni dejavnik razvoja**

**Uporaba pristopa  
programskih produktivnih linij  
na področju mobilnih aplikacij  
– praktične izkušnje**





## Agenda

---

- Uvod
- Programske produktne linije
- Variabilnost programskih produktnih linij
- Programske produktne linije in mobilne aplikacije
- Obstoječe stanje
- Praktični primer
- Zaključek





## Uvod

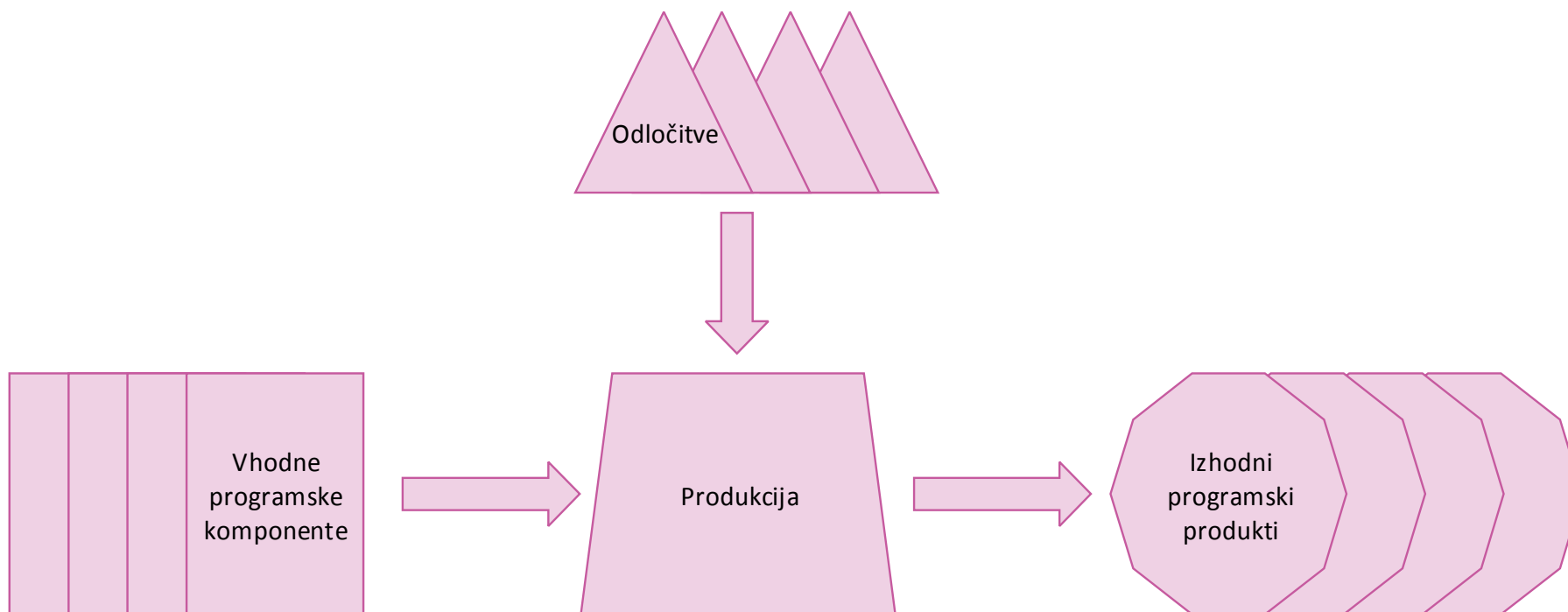
---

- **Programske produktne linije** (Software Product Lines - **SPL**) so pristop ponovne uporabe za razvoj programske opreme.
- Programske produktne linije tudi na področju razvoja **mobilnih aplikacij**.
- Zaradi razlik med mobilnimi in tradicionalnimi aplikacijami je programske produktne linije potrebno **prilagoditi** domeni.



## Programske produktne linije

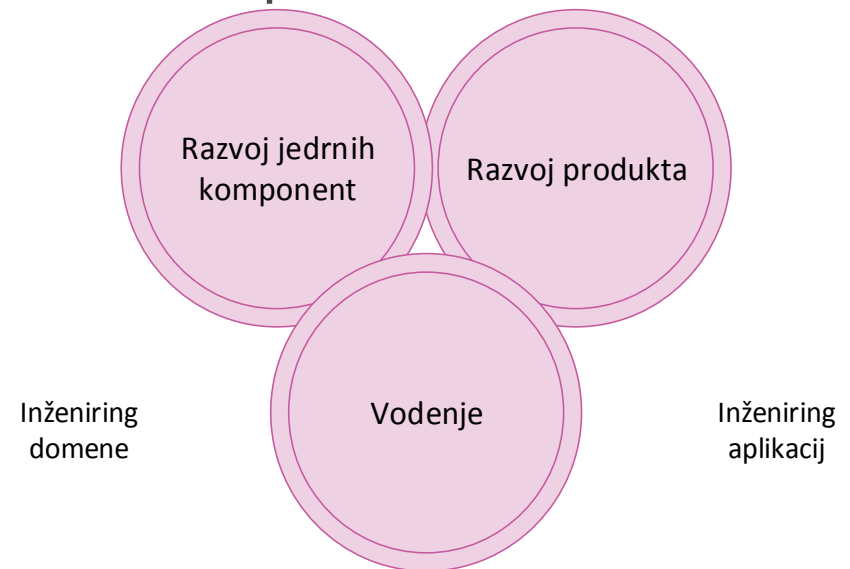
„Programska produktna linija je množica programskih sistemov, ki delijo skupen, upravljan, nabor funkcionalnosti, ki zadovoljujejo specifične potrebe posameznega tržnega segmenta. Sistemi so razviti iz skupnih jedrnih sredstev na predpisan način.“





## Programske produktne linije

- Začetki v produktnih linijah za izdelavo trdih proizvodov.
- Tri bistvene **aktivnosti**:
  - razvoj **jedrnih sredstev**,
  - razvoj **produktov** in
  - **vodenje**.
- Aktivnosti **sodelujejo**.
  - Razvoj jedrnih sredstev – vzpostavitev proizvodne zmogljivosti.
  - Razvoj produkta – izdelava produktov.
  - Vodenje – organizacije programske produktne linije.





## Variabilnost programskih produktnih linij

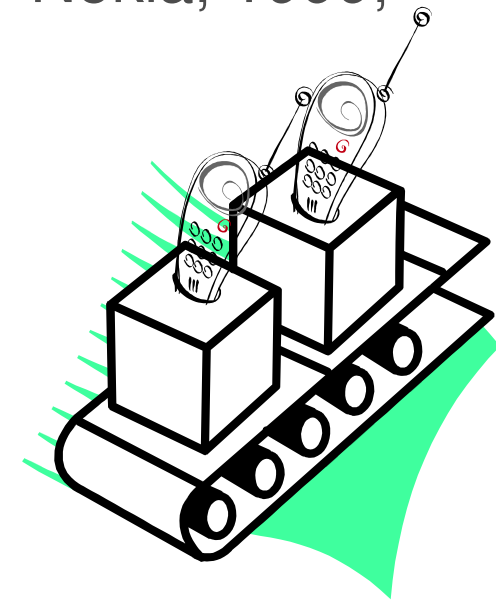
---

- **Variabilnost** je sposobnost jedrnih sredstev, da se prilagajajo uporabi v različnih kontekstih produkta.
- Pomembna ločnica programskih produktnih linij od tradicionalne programske opreme.
- Variabilnost je potrebno upoštevati na vseh **nivojih**.
- Več tipov variabilnosti:
  - na nivoju podatkov,
  - na nivoju toka izvajanja aplikacij,
  - na nivoju uporabljene tehnologije,
  - na nivoju kriterijev kakovosti,
  - na nivoju ciljnega okolja.



## SPL in mobilne aplikacije

- Vse bolj razširjeno področje **mobilnih tehnologij**.
- Vedno večji pomen razvoja **mobilnih aplikacij**.
- Pomembna uporaba **ponovne uporabe** in uporabo pristopa **programskih produktnih linij**.
- Prva „mobilna“ programska produktna linija – Nokia, 1999, razvoj mobilnih brskalnikov.
- Širitev tudi na področje mobilnih aplikacij.





## Obstoječe raziskave in projekti

---

- Literatura iz področje SPL in razvoja mobilnih aplikacij:
  - Večina po letu 2008 in članki na konferenci.
  - Predstavitev novih pristopov in lastnih izkušenj, tudi študije primerov.
  - Razvoj in uporaba SPL.
  - Domene mobilnih iger, turizma, zdravstva in mobilni CRM.
  - Novi pristopi k modeliranju, gradnji arhitekture, lastnih pristopov in jezikov.
- Programske produktne linije **se uporabljajo** za razvoj mobilnih aplikacij.
- Identificirani so posamezni **opisi uporabe** in **primeri razvoja**.
- Širše uporabljenih, standardiziranih postopkov ni.





## Praktični primer SPL za razvoj mobilnih aplikacij

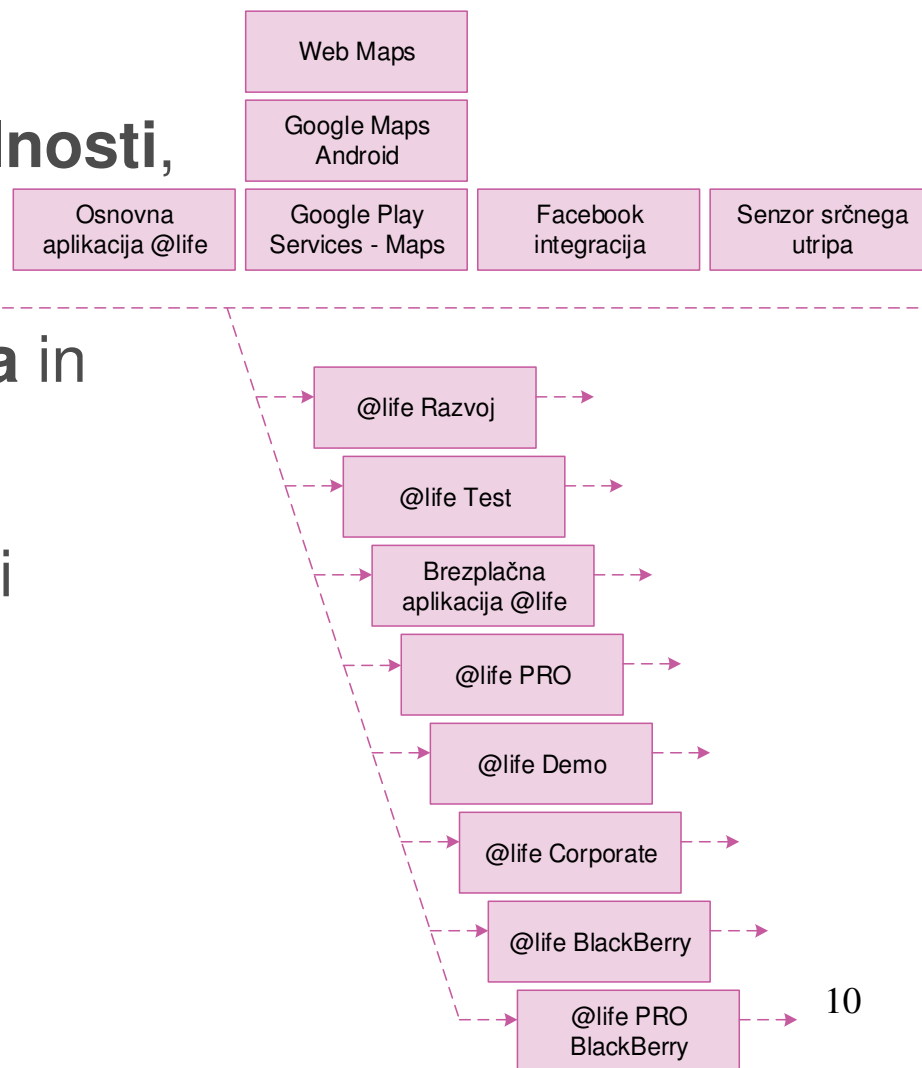
- @life je rešitev za usmerjeno podporo pri zaznavi, spremljanju in odpravljanju negativnih učinkov stresa.
- Sodelujemo pri razvoju **spletnih, mobilnih, tabličnih** in **namiznih** aplikacij.
- Potreba po hkratnem razvoju različnih linij aplikacije.
- Različen nabor funkcionalnosti, različno obnašanje istih funkcionalnosti za različne uporabnike.
- Začetek uporabe metode **programskih produktnih linij**.
- Obstoječa aplikacija je postala osnovni gradnik.





## Praktični primer SPL za razvoj mobilnih aplikacij

- Operacijski sistem **Android**.
- V osnovni aplikacijo so **funkcionalnosti**, ki so skupne vsem linijam.
- V gradniku tudi skupna **arhitektura** in **razširitvena** mesta.
- Osnovni gradniki in linije so v celoti delujoče aplikacije.
- Avtomatizirana izgradnja v končne izdelke.





## Primeri opcijskih in alternativnih funkcionalnosti

---

- **Opcijske** funkcionalnosti:
  - koledarski pogled programov,
  - opomniki,
  - video posnetki,
  - demonstracijska in testna različica potečeta v roku enega meseca...
- **Alternativne** funkcionalnosti:
  - določene vaje in programi se ne sinhronizirajo v oblak,
  - testna linija se povezuje v tesni oblak, ostale v produkcijski,
  - plačljive različice omogočajo dodatne nastavitve samodejne pavze...
- Aplikacije delujejo v šestih jezikovnih področjih.



## Praktični primeri obvladovanja variabilnosti

---

- Izziv iz **organizacijskega** in **tehničnega** vidika
- Večdimenzionalno umeščanje funkcionalnosti glede na linije.
- Uporabili smo znane **najboljše prakse** in **pristope** programskega inženirstva za zagotovitev **variabilnosti**:
  - dedovanje,
  - načrtovalske vzorce in
  - parametrizacijo komponent.
- Uporabljene **metode**, ki jih predvideva variabilnost funkcionalnosti (vključitev specialnih, izključitev neželenih funkcionalnosti in spreminjanje obnašanja).



## Zaključek

---

- Omogočen je **sočasen razvoj** cele družine produktov.
- Uporaba je mogoča, ko imajo aplikacije mnogo **skupnih funkcionalnosti**, variabilnosti pa so v različnem naboru opsijskih in alternativnih funkcionalnosti.
- Da gre za pravo pot se kaže v:
  - lažjem odpravljanju napak,
  - enostavnemu dodajanju prevodov in
  - enostavno dodajanje linije.
- **Primeren in učinkovit** pristop k razvoju mobilnih aplikacij.





***Hvala za vašo pozornost !***

*Vprašanja?*

*Pripombe?*

*Predlogi?*