

Enterprise PACS/RIS

1. Zakaj Enterprise PACS:

Večina ponudnikov PACS sistemov se omejuje na oddelek radiologije. Naša rešitev pa zajame vse slikovno podprte oddelke (RTG, Endoskopija, UZ, histologija ipd) bolnišnice oz. druge zdravstvene ustanove. Tako več ne potrebujete za vsak oddelek svoje programske in računalniške opreme, kar ZELO poceni investicijo v digitalizacijo. Uporabniki uporabljajo le en programski paket za katerega se izšolajo, pa tudi vzdrževanje je omejeno na ene licence.

Programska rešitev (PACS in RIS) je prilagojena za slovensko okolje in nima težav s šumniki.

2. Predlog uvajanja Enterprise PACS/RIS sistema v oddelek radiologije oz. drugega slikovno intenzivnega oddelka

Rešitev, ki vam jo ponujamo pokriva naslednja področja v oddelkih:

- Zajemanje in arhiviranje vsega slikovnega materiala (slike, filmi), ki se snema na oddelku
- Naročanje na radiološke preglede in organizacija pregledov po napravah
- Diktiranje izvidov, pošiljanje glasovnih (Avdio) zapisov do administratorja, pretipkavanje izvidov in njihovo arhiviranje v iskalno bazo podatkov
- Distribucija slik, filmov in izvidov po bolnišničnem računalniškem omrežju do oddelčnih zdravnikov

Ponujen PACS/RIS sistem je popolnoma kompatibilen z vsem postavljenimi DICOM napravami, ki so trenutno instalirane v bolnišnici. Prav tako pa omogoča digitalizacijo slik iz naprav, ki **niso DICOM kompatibilne**.

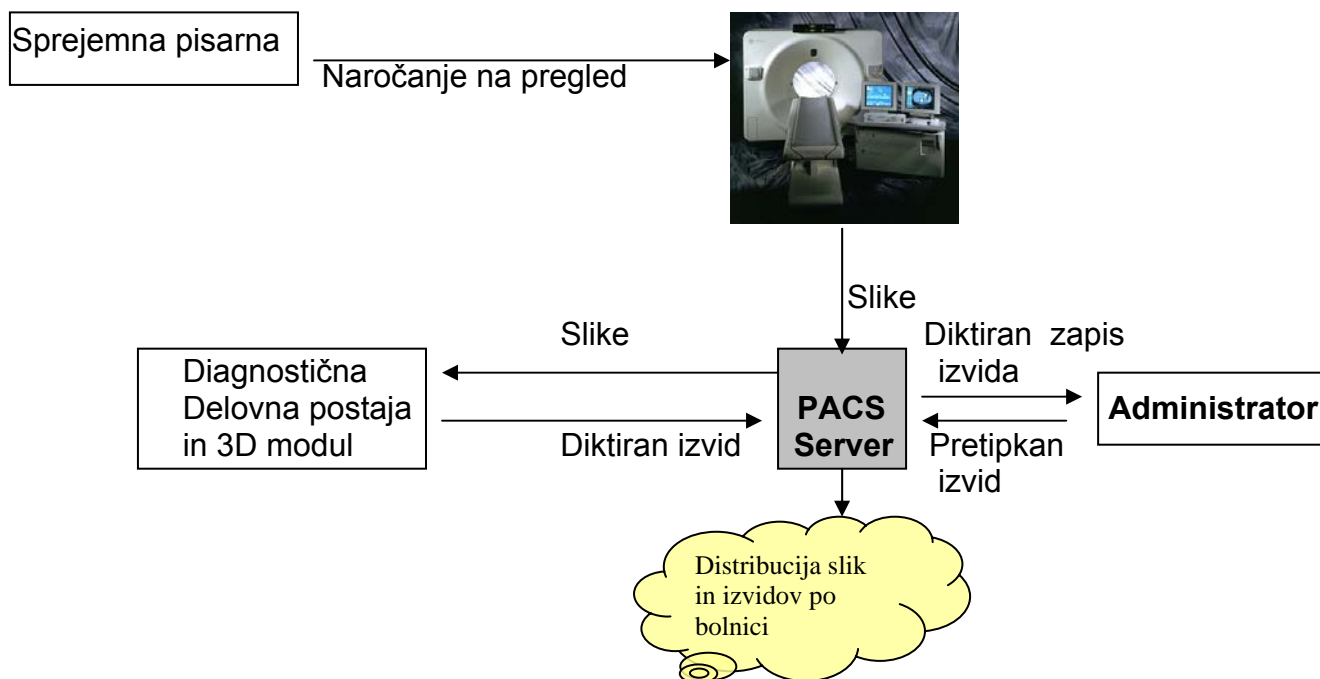
Naš sistem se ponuja kot celovita rešitev, ki integrira PACS in RIS, možno pa ga je možno povezati z vsakim sistemom (HIS), ki podpira HL7 protokol.

Sistem je moderno zasnovan in deluje na Microsoft platformi ter praktično na vsaki računalniški opremi.

3. Varnost podatkov

Ker se slike in izvidi shranjujejo na računalniškem sistemu, se podatki lahko enostavno vzdržujejo in arhivirajo, do njih pa lahko pristopajo samo pooblaščen uporabniki. Vsak uporabnik dostopa do podatkov izključno samo preko svojega prijavnega imena in gesla, vse aktivnosti pa se nadzorujejo in shranjujejo. Podatki so zaščiteni pred nepooblaščenimi pristopi in ko so podatki vneseni in potrjeni, jih ni možno več spreminjati. Potrditev radiološkega izvida preko uporabniškega imena in gesla je ekvivalentna elektronskem podpisu.

Slike in izvidi se shranjujejo na strežniku, katerega komponente delujejo v popolni redundanci. Tako v primeru okvare katere koli komponente, sistem deluje nemoteno dalje. Za večjo varnost, se lahko instalira strežnik v cluster varianti, kar še poveča zanesljivost celotnega sistema.



4. Opis delovnega procesa na oddelku radiologije

Za spodaj opisan potek dela zraven strežnika potrebujemo minimalno še eno delovno postajo za pregled slik, na kateri so vsa orodja potrebna za delo radiologa. Na zgornji sliki je grafično prikazan potek dela po naslednjih korakih:

- Preko kartice zdravstvenega zavarovanja se vnesejo potrebni podatki pacienta in le ta se naroči na določen pregled. Pregled se vpiše v PACS/RIS sistem in definira se termin pregleda ter naprava, na kateri se bo izvršil pregled. Celotni sistem je lahko preko HL7 protokola integriran v obstoječ HIS sistem in v tem primeru se naročanje vrši preko HIS sistema.
- Radiološka naprava, ki podpira DICOM Modality WorkList protokol, periodično preverja PACS/RIS sistem za naročila, inženir na konzoli te naprave pa avtomatsko prejema spisek pacientov za preglede. Na ta način se izognemo podvojenemu vnosu pacientov v konzolo, zmanjšana je možnost podvajanja podatkov, inženir ima več časa za izvedbo pregleda... Če naprava ne podpira DICOM standarda, opravlja inženir delo preko dodanega modula, s katerim se izognemo ročnem vnašanju podatkov.
- Po opravljenem pregledu, se digitalne slike prenesejo v PACS/RIS sistem, kjer so vidne samo radiologu ter oddelčnemu zdravniku, ki je naročil pregled. Po prejemu prve slike se proizvede niz podatkov o pacientu ter o samemu pregledu, skupaj z vsemi slikami tega

pregleda. Če je pacient že vpisan v bazi podatkov, se zanj kreira nov pregled, ki se doda skupini obstoječih pregledov.

- Z vpisom referenčnega zdravnika so podatki dostopni zdravniku, ki je naročil pregled preko web-a. Prav tako so slike dostopne vsem delovnim postajam, ki imajo pooblastilo za dostop.
- Odčitavanje in analiza slik, diktiranje ter pisanje izvidov so omogočeni na vseh diagnostičnih delovnih postajah. Tukaj lahko radiolog s pomočjo dvomonitorskega ali več monitorskega prikaza obdeluje slike in po želji aktivira napravo za diktiranje.
- Če imamo diktiran izvid, se le ta pojavi na delovni listi administratorja. Administrator na delovni postaji pretipka izvid, ki se nato shrani zraven slik v PACS/RIS sistem. Ta zapis je takoj viden oddelčnim zdravnikom, vendar pa še ni potrjen.
- Ko je izvid izpisan, ga mora radiolog potrditi. Tako potrjen izvid se več ne more spreminjati, lahko mu se dodajajo samo še opombe. Izvid, skupaj s slikami ter ostalimi podatki o pacientih je preko web-a na razpolago oddelčnim pooblaščenim zdravnikom.
- Vsak pregled se lahko snema na CD ali DVD medije, ki bodo označeni s podatki o pacientu. Po želji lahko radiolog pošlje zahtevek za izpis slik na DICOM film tiskalnik. Pri napravah, ko so CTji, lahko izbere samo del slik, ki se bodo tiskale.
- Na koncu se iz PACS/RIS sistema pošlje v HIS potrdilo o opravljenem pregledu.

Pomembna funkcionalnost sistema je sledljivost vseh aktivnosti uporabnikov ter delovnih postaj. PACS/RIS deluje v okolju Microsoft Windows sistema in v omrežju funkcionira preko TCP/IP protokola. Uporablja se MS SQL baza podatkov.

5. Organizacija podatkov

- Enotna baza podatkov o pacientu, pregledih ter slikah
- Vsak pacient lahko ima več pregledov
- Dostop do podatkov je možen iz vseh delovnih postaj znotraj sistema, vendar samo dodeljenih pravic dostopa
- Trenutna dostopnost do slik takoj po izveden slikanju
- Spremembe na kliničnih podatkih so vidne takoj vsem aktivnim in pooblaščenim uporabnikom
- Pregledi in izvidi imajo oznako »DRAFT«, do končne potrditve
- Pregledi, ki so potrjeni, so zaklenjeni za spremembe, dodajo se lahko samo še opombe

6. Varnost in zaščita podatkov

- Dovoljen je samo avtoriziran dostop preko delovnih postaj s pomočjo imena in gesla
- Omejitev dostopov do posameznih podatkov
- Definirajo se lahko uporabniški profili
- Skrivanje imen pacientov (pred študenti, administratorji...)
- Vse aktivnosti v sistemu se sledijo in hranijo

7. Karakteristike

- Dostop do spiska pacientov iz skupne baze podatkov
- Dostop do podatkov o pacientih, slikah in izvidih z vseh diagnostičnih naprav v PACS sistemu
- Sortiranje ter filtriranje spiska pacientov po več kriterijih hkrati

- Prikaz spiska vseh pregledov za določenega pacienta
- Dvojni klik na pacientu nam odpre nov pregled
- Prikaz vseh kliničnih podatkov vezanih na določen pregled
- Hkratni prikaz vseh kliničnih podatkov ter slik
- Sproten prikaz shranjenih slik tekom samega pregleda
- Vpisani izvidi se takoj shranjujejo v bazo podatkov na strežniku
- Diktiranje izvida v računalnik, avdio zapis se shrani na strežniku zraven pripadajoče slike
- Izvid se izpiše na standardni tiskalnik
- Standardne funkcije obdelave slike: povečava, označevanje določenega področja, filtriranje, izostritev, meritev oddaljenosti ...
- Snemanje pregledov na optični medij (CD, DVD)
- Copy/Paste funkcija za prenos slik v druge aplikacije
- Izpis radioloških slik na DICOM kompatibilen filmski tiskalnik
- Podpora za preglede slik na več monitorjih
- Podpora delovanju visoko resolucijskim monitorjem
- Hkratni vpis izvida ter kliničnih podatkov na aplikativnem monitorju, skupaj z gledanjem slik na dodatnem monitorju
- Pregled slik s pomočjo web brskalnika
- Dodajamo lahko 3D modul za rekonstrukcije in virtualno kolonoskopijo
- Povezava s HISom preko HL7 modula
- Možnost dela z oddaljenih lokacij
- Aplikacija v slovenskem jeziku

8. Zakaj LANCom

PACS rešitve so čisto informacijske rešitve, ki v svoje okolje povezujejo medicinske naprave ter računalniško infrastrukturo. Tako je zanesljivost delovanja PACS rešitev zelo odvisna od razpoložljivosti delovanja računalniške opreme.

Naše podjetje se z inženiringom računalniških sistemov ukvarja že več kot 17 let in je kot takšno usposobljeno ter certificirano za postavitve in vzdrževanje najkompleksnejših računalniških sistemov.

PACS rešitve projektiramo na redundantnih sistemih, tako da v primeru okvare kakšne od komponent ne pride do izpada delovanja PACS sistema.

Naše podjetje je prevedlo PACS/RIS produkt v slovenski jezik in sodeluje direktno z proizvajalcem PACS/RIS. Tako lahko v dokaj kratkem času prilagodimo rešitev za vaše delovno okolje.

Kljub vsem zgoraj naštetim karakteristikam in prednostim pred konkurenčnimi produkti, je naša PACS/RIS rešitev tudi cenovno ugodnejša in zato jo iz finančnega stališča lažje vpeljete v svoje delovno okolje.

Kontaktna oseba:

Ivo Kovačič
LANCom d.o.o.
Tržaška 63
2000 Maribor

