

WebDoctor

zdravnikov pomočnik
v službi bolnika

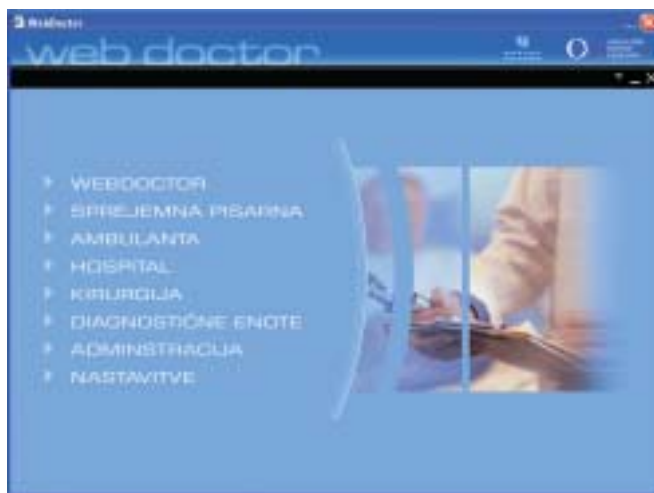


Bolnik je v središču!

Dandanašnji so tudi zdravstvene organizacije podvržene različnim zunanjim pritiskom. Povečuje se konkurenca, spreminja se regulativa, povečujejo se cene storitev, vse to pa spremljajo zahteve za vedno večjo učinkovitost in kvaliteto zdravljenja.

Bolnik je v vsaki zdravstveni ustanovi osrednja oseba. Vsi procesi so usmerjeni proti bolniku: sprejem, ambulantno in bolnišnično zdravljenje, zaračunavanje storitev ter prenos podatkov med različnimi institucijami. In ker je bolnik v središču pozornosti zdravstvene ustanove, mora isto veljati tudi za programsko rešitev, ki podpira procese, ki se vrtijo okoli bolnika z možnostjo hitrega odzivanja na spreminjajoče se zahteve v zdravstvenem sektorju.

Zdravstvo je s poslovnega stališča izredno kompleksna panoga. Nadzorovati je potrebno različne lokacije, spreminjati organizacijske strukture, obvladovati veliko zaposlenih in povezovati raznorodne informacijske sisteme. Najpomembnejše pa seveda ostaja nujno kar najboljših zdravstvenih storitev bolniku.



Rešitve, ki podpirajo procese v zdravstvu, stojijo pred dvojnimi izzivi. Čeprav zahtevajo informacijski sistemi v zdravstvu visoko stopnjo integracije in se je ločenim rešitvam najbolje izogibati, pogosto ne moremo drugače. Webdoctor je integrirana spletna aplikacija, ki pa se preko standardiziranih vmesnikov (HISA, EHCR, HL7) povezuje z drugimi poslovnimi, kliničnimi ali specializiranimi medicinskimi rešitvami in tako predstavlja most med administrativnimi in kliničnimi procesi v zdravstvu. Upravljamo in koordiniramo lahko vse aspekte bolniške oskrbe od vpisa v čakalno listo in razporejanja bolniških postelj do dela z bolniki in izobraževanja.

Izgradnja aplikacije nad enovito, konsolidirano podatkovno bazo s poenotenim podatkovnim modelom omogoča njeno nadgradljivost in uporabo v različnih zdravstvenih okoljih. Skupna podatkovna baza zagotavlja, da podatki niso podvojeni, saj se isti podatki tudi vnašajo samo enkrat. To zmanjšuje porabo časa in možnosti napak.

WebDoctor kdo je to?

WebDoctor ni samo EZK (elektronska zdravstvena kartoteka), ampak je celovit informacijski sistem, ki podpira delo z bolnikom, diagnostiko in terapije, vodenje zdravljenja ter obračun storitev. EZK je seveda obvezni sestavni element celotne rešitve, ki omogoča pregled osebnih in zdravstvenih podatkov za vsakega posameznega bolnika.

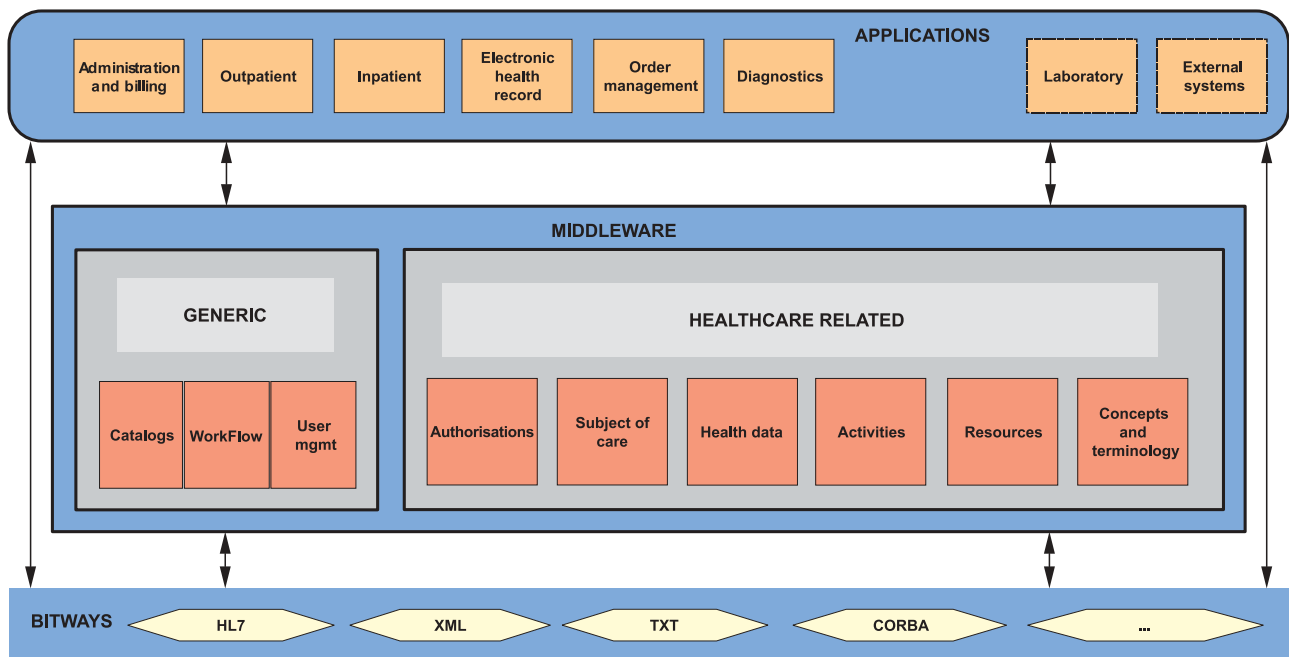
WebDoctor je bil narejen v podjetju Marand d.o.o. v sodelovanju s specialisti Onkološkega inštituta v Ljubljani.

WebDoctor kako?

WebDoctor je spletna aplikacija. Za svoje delo potrebuje le spletni brskalnik. Na strani odjemalca tako praviloma ni potrebno nameščati dodatne programske opreme. To je potrebno narediti le na strežniku. Spletne strani se za razliko od klasičnih spletnih aplikacij ne osvežujejo v celoti vsakokrat, ko uporabnik pošlje zahtevo, tako da tudi ne pride do neprijetnega utripanja zaslona in celoten sistem je za

uporabnika veliko bolj prijazen. Vse komponente uporabniškega vmesnika so bile posebej razvite za uporabo v spletnih aplikacijah, kar daje aplikaciji WebDoctor uporabnost, podobno pisarniškim paketom. Tako so na voljo kombinirana polja z možnostjo iskanja in filtriranja, tabele z možnostjo sortiranja po stolpcih, izbor več vrstic v tabelah, hitre tipke ipd.

Povezovalni sloj sistema WebDoctor je razvit v celoti v programskem jeziku Java in temelji na predstandardu HISA (CEN/TC251). HISA definira osnovne entitete in skupne storitve, ki jih je potrebno implementirati v zdravstveno informacijskem sistemu. Le-te olajšajo izmenjavo



Standardizirana arhitektura zdravstvenih informacijskih sistemov (HISA - CEN/TC251)

zdravstvenih podatkov, razvoj novih aplikacij in povezavo med obstoječimi sistemi in HISA strežniki.

Zdravstvene podatke iz podatkovne baze, ki je temelj celotnega sistema, pridobimo v XML formatu. Zdravniški zapisi, laboratorijski podatki, radiološki izvidi, radioterapija ipd. so v taki obliki, da je možna njihova izmenjava z drugimi sistemi v sporočilnem formatu HL7, ki je svetovno uveljavljeni standard za izmenjavo medicinskih podatkov.

WebDoctor kaj je to?

WebDoctor je sestavljen iz posameznih modulov, ki pokrivajo zaokrožene funkcionalne celote. Vezane so na vodenje bolnika, diagnostiko in terapijo ter vodenje zdravljenja, poleg tega pa so tukaj še moduli za systemske nastavitve. Opišimo nekatere najpomembnejše!

Registracija bolnika

Ko pride bolnik prvič v zdravstveno ustanovo je potrebno zapisati njegove podatke. To se lahko izvede že ob predhodni telefonski ali kakih drugačni najavi. Bolnikovi podatki se delijo v osebne podatke, podatke o svojcih, obračunske podatke in druge statistične podatke. Ko je registracija uspešno izvedena, dobi vsak novi bolnik svojo lastno popisno številko, ki ga kasneje spremlja pri vseh njegovih obiskih v zdravstveni ustanovi.

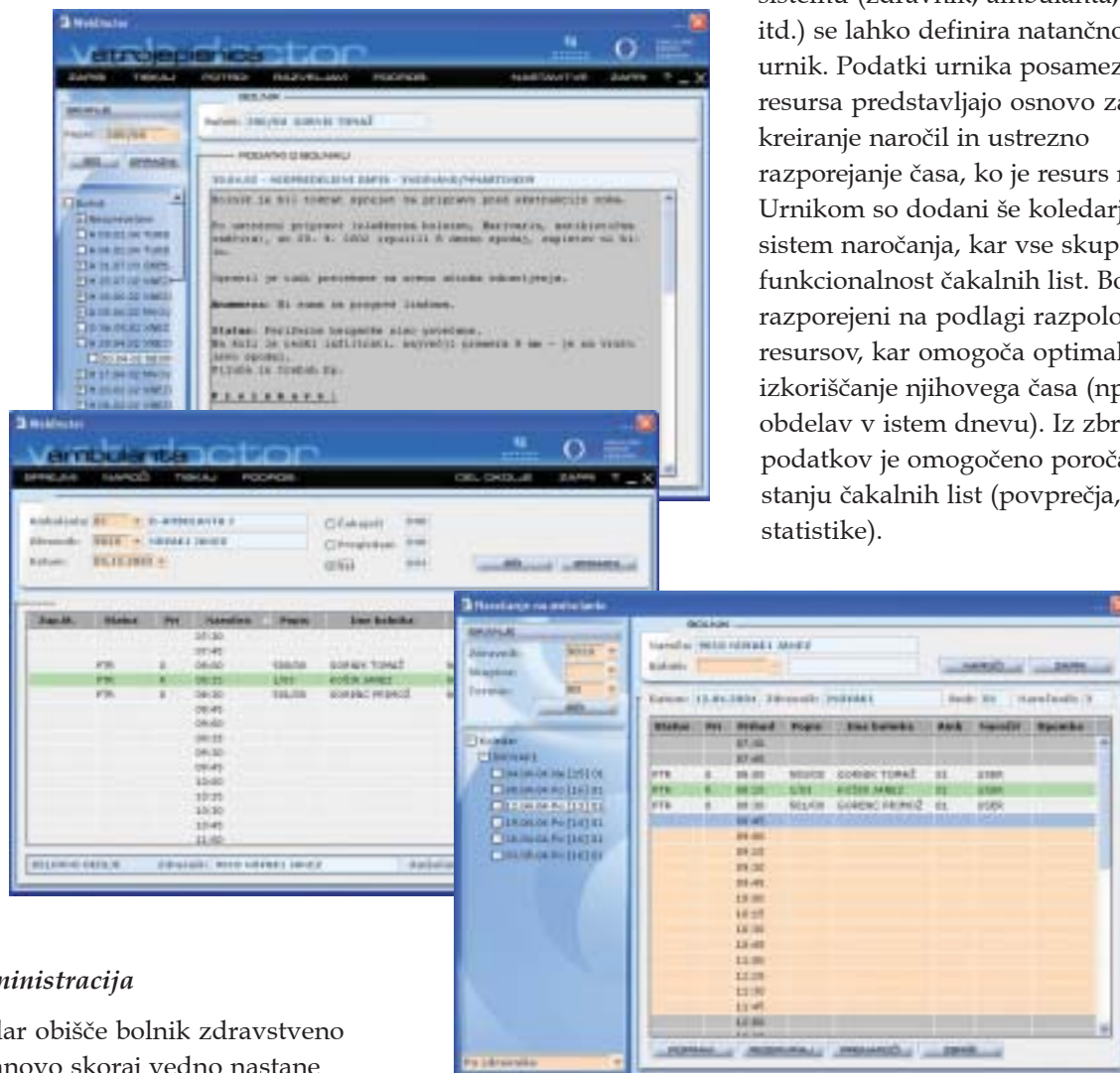
Elektronska zdravstvena kartoteka (EZK)

EZK nam skozi globalni podatkovni model omogoča vpogled v bolnikovo zdravstveno karakteristiko in s tem povezane podatkovne zbirke ne glede na to, kje se ti podatki dejansko nahajajo. Vsebujejo lahko vse od navadnih tekstovnih datotek do video posnetkov, monitorskih signalov, diktatov in grafike. EZK je v veliko pomoč tako pri zdravljenju, kakor pri biomedicinskem raziskovanju, zelo pa lahko pride prav tudi pri izobraževanju.

Podatki so razvrščeni v različne skupine, ki so organizirane v t.i. drevo zdravstvenih karakteristik. Začnemo z osebnimi podatki,



sledijo sprejemi na zdravljenje, diagnoze, naročila za preiskave, zdravniški zapisi, različni izvidi (laboratoriji, radiologija (Rtg., CT, UZ), izotopi, citologija, patologija...) ter podatki o hospitalizacijah. Podatke lahko pregledujemo kronološko ali po posamezni karakteristiki. Uporabniki imajo možnost, da posameznim svojim bolnikom dodajo posebno oznako po kateri jih kasneje lažje najdejo in spremljajo napredovanje zdravljenja.



Administracija

Kadar obiše bolnik zdravstveno ustanovo skoraj vedno nastane zdravniški zapis. Zdravniki svoj izvid diktirajo v diktafon, nato pa jih v administraciji vnesejo v računalniški sistem. WebDoctor omogoča hiter in preprost prepis diktatov. Z uporabo standardnih predlog in vnašanjem krajših preddefiniranih in pogosteje uporabljenih besedil s pomočjo ene same tipke, je celoten postopek vnašanja besedila izredno poenostavljen. Tako lahko bolniki dobijo svoj izvid že nekaj minut po tistem, ko je pregled končan. Vgrajeni urejevalnik besedil podpira

tudi funkciji tipa krepko in podčrtano. Zapise, ki so bili shranjeni, je možno po shranjevanju potrditi ali preklicati, vendar pa jih po tistem, ko jih je zdravnik verificiral, ni možno izbrisati. Shranjene zapise lahko iztiskamo v taki obliki, da je primerna za pošiljanje po pošti, ali pa jih samo vložimo v bolnikovo papirnat kartoteko.

Čakalne liste

Funkcija čakalnih list in evidenc prisotnosti je pokrita z urniki resursov (zdravnik, ambulanta, oddelek, naprava...). Za vsak resurs v sistemu (zdravnik, ambulanta, naprava itd.) se lahko definira natančno določen urnik. Podatki urnika posameznega resursa predstavljajo osnovo za kreiranje naročil in ustrezno razporejanje časa, ko je resurs na voljo. Urnikom so dodani še koledarji in sistem naročanja, kar vse skupaj daje funkcionalnost čakalnih list. Bolniki so razporejeni na podlagi razpoložljivosti resursov, kar omogoča optimalno izkoriščanje njihovega časa (npr.: več obdelav v istem dnevu). Iz zbranih podatkov je omogočeno poročanje o stanju čakalnih list (povprečja, statistike).

Ambulanta

Bolnike sprejemamo v ambulante na ambulantne preglede, jih po pregledu odpuščamo, pri tem pregledujemo njihove medicinske podatke, ki so shranjeni v EZK, tiskamo recepte in druge obrazce, naročamo različne preiskave in teste itd. Vsak zdravnik ima za posamezen dan svojo čakalno listo bolnikov. Čakalno listo je mogoče filtrirati glede na trenutni status posameznega

naročila in na ta način v vsakem trenutku izločiti bolnike, ki dejansko sedijo v čakalnici ali so na določen dan že bili pregledani.

Webdoctor omogoča tudi kreiranje naročil za nadaljnje ambulantne preglede, laboratorijske preiskave in različne napotitve. Ko naročamo bolnika, WebDoctor pri tem pomaga in predlaga najbolj ustrezen termin ter pri tem upošteva enakomerno zdravnikovo obremenitev. Z iskanjem po drevesu prostega časa, lahko uporabnik hitro poišče najprimernejšo uro, ki ustreza tako bolniku kot tudi zdravniku.

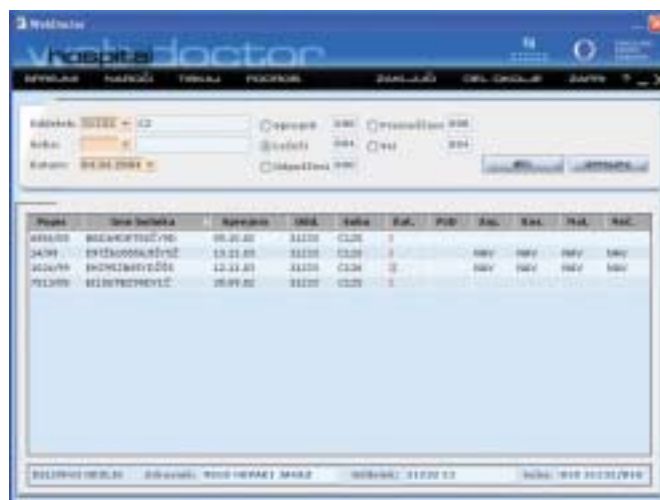
Hospital

Bolnike sprejemamo, premeščamo in odpuščamo iz bolnišničnega oziroma hospitalnega zdravljenja. Na voljo je pregled zasedenosti postelj v posamezni sobi ali oddelku glede na izbrani datum. Spiske bolnikov lahko uredimo glede na to, ali nas zanimajo samo sprejeti, premeščeni ali odpuščeni bolniki. Hospitalni del programa WebDoctor podpira tudi izbiro prehrane (diete), določanje kategorije zdravstvene nege in izpis statistik za različna obdobja, oddelke in sobe. Zahteve v zvezi s prehrano in dieto lahko dnevno spreminjamo, kar velja tudi za kategorizacijo zdravstvene nege. S pomočjo kategorizacije bolnikov glede na potrebe po zdravstveni negi planiramo prihodnje potrebe po medicinskem kadru.

Hospitalni modul ponuja tudi dodatni modul za vnos in pregled SPP (Skupine Primerljivih Primerov) podatkov. Znotraj SPP modula je omogočeno takojšnje razvrščanje primerov v skupine (DRGrouper), s čimer se izognemo kasnejši paketni obdelavi podatkov in omogočimo revizijo podatkov že ob samem vnosu.

Kirurgija

Bolnika, ki je predviden za operacijo je potrebno nanjo naročiti. Na voljo mora biti operacijska dvorana, operacijska miza in zdravstvena ekipa. Bolniki so razporejeni na čakalno listo, ki jo je možno pregledovati ter



Ime	Ime bolnika	Spol	UMR	Starost	EMR	POB	Jul	Aug	Sept	Okc
10000	BOLKOVIC VJ	M	1110	62	1					
10001	BRANKOVIC VJ	M	1110	62	1					
10002	BRANKOVIC VJ	M	1110	62	1					
10003	BRANKOVIC VJ	M	1110	62	1					

WebDoctor - glavne prednosti

Medicinsko informacijski standardi

WebDoctor temelji na svetovno priznanih de facto standardih s področja medicinske informatike - HISA in HL7

J2EE

WebDoctor je v temeljih zasnovan kot aplikacija J2EE. Združljivost z vodilnimi J2EE aplikacijskimi strežniki omogoča neodvisnost od platforme (Unix, Windows)

Spletna arhitektura

WebDoctor znižuje stroške vzdrževanja in distribucije programske opreme, saj ponuja uporabniški vmesnik, ki deluje v znanem okolju spletnega brskalnika (IE6, Mozilla).

Preprosta povezljivost

WebDoctor je komponentna modularna aplikacija, ki jo možno povezovati z drugimi samostojnimi sistemi in tudi nemedicinskimi aplikacijami.

bolnike razvrščati glede na nujnost posega in razpoložljivost medicinske ekipe ter operacijskih dvoran. Po opravljeni operaciji se vpiše poročilo o operaciji - ekipa, diagnoze, opravljeni posegi, anestezija. Zaključene operacije lahko pregledujemo na podlagi določenih parametrov in izvajamo statistične obdelave.

Povezave z drugimi sistemi

Nekatera področja v zdravstvu potrebujejo za svoje delovanje lastne računalniške sisteme. Tipičen primer za to so laboratoriji. Podatki iz posameznih laboratorijskih naprav se zbirajo v posebnem računalniku z namenskim laboratorijskim informacijskim

sistemom. Ti podatki se kasneje prenašajo v WebDoctor, ki omogoča izredno elegantno naročanje na laboratorijske preiskave.

Uporabniki si lahko izberejo lasten nabor laboratorijskih preiskav, ki so razvrščene nivojsko v drevesni strukturi. Izbirajo med možnostmi, ki jih dodajajo za vsak primer posebej. Izbrani nabor je viden le posameznemu uporabniku. Ko so preiskave narejene, se rezultati zapišejo v EZK, kjer jih je možno pregledovati po datumih in skupinah.

WebDoctor ima vgrajene povezovalne elemente za različne avtonomne specializirane medicinske informacijske sisteme. Laboratoriji niso edini primer, te sisteme najdemo tudi pri drugih medicinskih specializacijah kot na primer radiologiji. V kolikor ti sistemi podpirajo sporočilnost po HL7, je priključitev še posebej učinkovita, saj je to komunikacijski de facto standard, na katerem temeljijo vsi sodobni medicinski informacijski sistemi.

WebDoctor je zanesljiv in varen

Uporabniki se prijavljajo z lastnim uporabniškim imenom in geslom. Dodatno varnost omogoča uporaba osebne zdravstvene kartice. Webdoctor ima razdelane uporabniške vloge in pravice na katerih temelji tudi dostop do določenih funkcij.

S kombinacijo pravic in vlog ustvarimo uporabniške skupine oziroma tipe, kar olajša administracijo celotnega sistema. Vsakega novega uporabnika uvrstimo v določeno skupino in na ta način takoj pridobi ustrezne pristopne pravice.

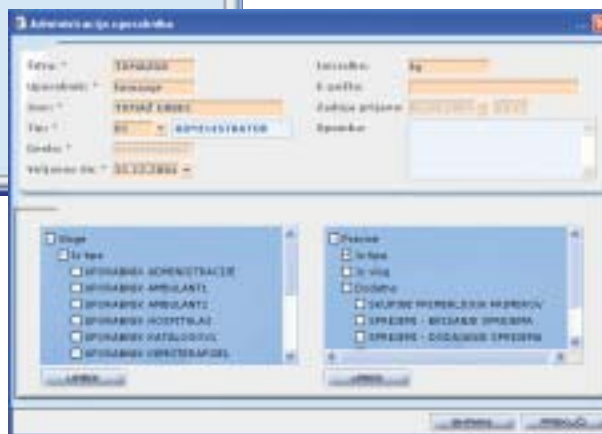
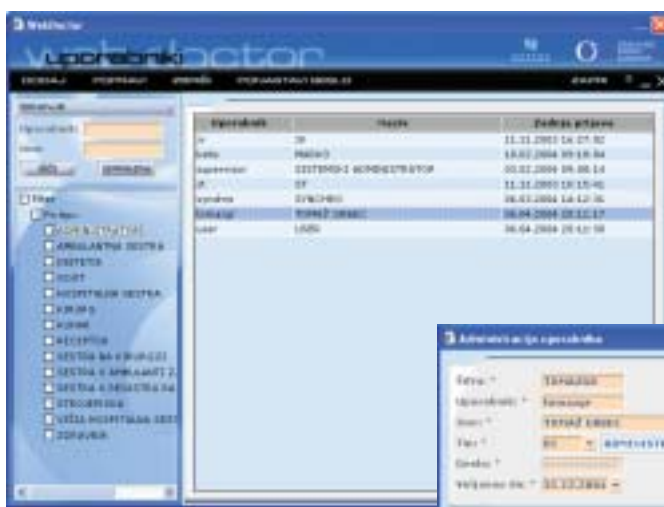
Podatki o vseh bolnikih ne smejo biti dostopni vsem uporabnikom, zato je v EZK vgrajena še dodatna zaščita. Uporabniku zdravniku oz. medicinski sestri omogočimo dostop samo do podatkov o posameznih bolnikih ali o posameznih skupinah bolnikov. Omejimo lahko pristop do določenih informacij na primer do laboratorijskih podatkov ali pa zdravniških zapisov.



WebDoctor ob vsaki uri za vsakega zdravnika o vsakem bolniku

Preprosta uporaba in odlični pristop do podatkov v različnih podatkovnih bazah sta veliki prednosti WebDoctorja. Personalizacija odpira vsakemu posameznemu uporabniku dostop do podatkov, ki jih dejansko potrebuje. Zanesljiva omrežna infrastruktura z inter/intranetnimi storitvami in dobra informacijska služba skrbita za stalno delovanje spleta.

Dostop do interneta ali intranet nista več nobena redkost, uporabniški vmesnik za splet postaja ljudem vse bolj domač. Zdravljenje in raziskovanje v zdravstvenih ustanovah pri nas in po svetu je našlo nenadomestljivo orodje za enega najstarejših in najbolj plemenitih poklicev. WebDoctor polaga skrb za bolnika v zdravniške roke.



Opis podjetja Marand d.o.o.

Podjetje Marand Inženiring d.o.o. je eno vodilnih slovenskih podjetij na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij in informacijske podpore poslovnih procesov. Naša osnovna prednost je stalno izpopolnjevano lastno znanje in izkušnje, ki nam omogočajo, da lahko naročnikom ponudimo tako izdelke vodilnih svetovnih ponudnikov informacijskih tehnologij, kot tudi lastne rešitve.

Naročnikom zagotavljamo celovito podporo vsem informacijskim funkcijam in procesom, od osebnih računalnikov, do največjih strežniških sistemov, od svetovanja pri izbiri opreme do systemske integracije in razvoja prilagojenih programskih rešitev, od izobraževanja uporabnikov do celovite ponudbe vzdrževanja vseh vrst informacijskih sistemov in opreme.

Kupcem ponujamo celovite informacijske rešitve, prilagojene njihovim željam in potrebam. Razvili smo lastne informacijske rešitve za zaračunavanje storitev, sisteme za upravljanje z vsebinami, zdravstveni informacijski sistem in celovit informacijski sistem za podporo ISO 9000 standarda kakovosti.



MARAND

Napredna računalniška hiša

Marand d.o.o.
Cesta v Mestni log 55,
1000 Ljubljana

tel.: 01/283-33-77
fax: 01/28-33-388

www.marand.si
info@marand.si



MARAND

Napredna računalniška hiša

Marand d.o.o., 1000 Ljubljana, Cesta v Mestni log 55, tel.: 01/283-33-77, fax: 01/28-33-388, <http://www.marand.si>, info@marand.si
2000 Maribor, Gospejna ulica 14-16, tel.: 02/229-72-22, fax: 02/229-73-33, 3000 Celje, Aškerčeva 15, tel.: 03/544-11-00, fax: 03/544-10-91