
PROJEKTDIREKTIV

Genomizer

Dokumenthistorik

version	datum	utförda förändringar	utförda av	granskad
1.0	20150327	Utlagd version	jp	jem, jp

Beställare

EpiCoN – Epigenetic Cooperation Norrland. EpiCoN är ett nätverk av forskare vid Umeå Universitet som forskar inom epigenetik.

Per Stenberg, Institutionen för Molekylärbiologi, per.stenberg@molbiol.umu.se

Yuri Schwartz, Institutionen för Molekylärbiologi, yuri.schwartz@molbiol.umu.se

Jan Larsson, Institutionen för Molekylärbiologi, jan.larsson@molbiol.umu.se

Bakgrund

Högre organismer har tiotusentals gener som ska regleras på ett sådant sätt att bara de gener som behövs i en viss cell eller vävnad ska vara aktiva där. Generna finns kodade i DNA:t och allt DNA hos högre organismer är lindat kring histonproteiner. DNA, histoner och andra bundna strukturella proteiner kallas tillsammans kromatin. En av kromatinets uppgifter är att packa ihop och organisera den långa DNA-strängen så att den ryms i cellens kärna. DNA-strängen i en mänsklig cell är ungefär två meter lång och cellkärnan är i genomsnitt 6 tusendels millimeter i diameter. Cellen kan dock inte bara packa ihop DNA:t hur mycket som helst. Tusentals gener ska vara aktiva i varje cellkärna och dessa DNA-regioner måste göras tillgängliga för proteiner som ska reglera och läsa av dessa. Genom att kemiskt modifiera histonerna, något som sker stegvis, eller flytta dem längs DNA-strängen kan kromatinet göras tätare eller lösare packat så att DNA-bindande proteiner får svårare eller lättare att binda. När cellen delar på sig ”ärvs” kromatinets struktur till dottercellen vilket gör att cellen kan ”minnas” vilka gener som skulle vara aktiva eller inaktiva. Detta minne är viktigt för att celler ska ”komma ihåg” vilken vävnad de tillhör och kallas *epigenetiskt minne* på grund av att det ärvs oberoende av DNA-sekvensen. Detta minne måste raderas vid framtagning av stamceller för stamcellsterapi och störningar av detta minne leder i många fall till cancer.

Vi känner nu till ett stort antal proteiner som modifierar kromatinets struktur. Genom att använda antikroppar som är specifika mot ett visst protein kan man ta reda på var längs kromosomerna proteinet binder och skapa så kallade bindningsprofiler. Vi håller nu på att systematiskt skapa dessa bindningsprofiler för väldigt många kromatinbindande och modifierande proteiner.

Syfte och mål

Projektets syfte är dels att vidareutveckla en användarvänlig databas och mjukvara för att lagra och analysera epigenetiska data, och dels att låta projektdeltagarna träna på och lära sig mer om projektarbete. Idag krävs programmeringskunskaper för att kunna hantera dessa nya typer av komplexa data. Målet är att, i ett lärande och framgångsrikt projektarbete, personer utan programmeringskunskaper ska kunna visualisera och utföra enklare analyser av epigenetiska data. Tjänsten ska fungera för Android, iOS och om möjligt även Windows Phone.

Beskrivning av projektet

Vi har definierat tre delar i detta projekt.

- 1) Automatisk extrahera epigenetiska data från publika databaser. Processa dessa data till användbara format. Lagra i lokal databas.
- 2) Konstruera en flexibel lokal databas som är sökbar och som kan konvertera filer mellan olika format.
- 3) Skapa ett lättanvänt/plattformsoberoende gränssnitt där analyser kan utföras på data i den lokala databasen och där resultaten presenteras grafiskt.

Nuvarande arbetsflöde

Vi är ungefär 10 personer inom vår enhet som idag arbetar med dessa typer av data. När någon hittar ett data som verkar intressant i en vetenskaplig artikel går personen till en databas och lokaliserar datafilerna. Dessa måste sedan manuellt identifieras genom att jämföra metadata som också finns i databasen. När rätt filer lokaliserats måste de pre-processas med hjälp av flera olika program som inte är särskilt användarvänliga. Därefter sparar varje person de processade filerna på sin egen hårddisk. Även om vi delar data mellan oss, är det tyvärr vanligt att flera olika personer gör samma jobb med samma data.

Initiala analyser av pre-processat data sker oftast på ett liknande sätt, men med viss begränsad variation. Denna analys görs med hjälp av program och script som inte är generella och som saknar grafisk ”interface”. Plottning av data sker därför i separata program så som Excel eller program för statistisk analys. Det tar lång tid för en ny person att lära sig och dokumentera arbetsflödet för att pre-processa och göra initiala analyser av dessa typer av data.

Organisation

Kontaktpersoner

Jonny Pettersson (jonny@cs.umu.se), rum C442 på plan 4 i MIT-huset.
Jan-Erik Moström (jem@cs.umu.se), rum B449 på plan 4 i MIT-huset.

Projektutvecklingsmodell

Under projektet ska gruppen använda sig av Scrum som projektutvecklingsmodell. Projekt kommer att genomföras i två huvuddelar.

Den första huvuddelen av projektet ska ses som ett gemensamt förarbete för att sätta sig in i det befintliga systemet. I denna del ska faserna *conceive* och *design* genomföras. Under *conceive*-fasen ska grupperna sätta sig in domänområdet och under *design*fasen ska grupperna analysera och förstå den befintliga implementationen.

I andra huvuddelen av projektet ska det befintliga systemet vidareutvecklas. Här kommer grupper (nya grupper) ha olika deluppgifter som tillsammans ska utgöra en helhet för beställaren. Under denna del ska en produkt *back log* upprätthållas. Respektive grupp ska jobba i sprintar med tillhörande sprint *back log*, som tas fram i samband med ett för varje sprint inledande planeringsmöte (*sprint planing*). Planeringsmötet genomförs i två delar, först en del för hela projektet och därefter en del i respektive grupp. Projektet ska jobba med dagliga scrum-möten (*daily scrum*). Varje sprint ska avslutas med dels en reflektion kring hela projektets och varje enskild grupps arbete under fasen (*sprint retrospective*) och dels ett för hela projektet gemensamt leveransmöte (*sprint review*).

Projektledning

Under projekts andra huvuddel ska en *scrum master* finnas. Respektive grupps *scrum master* har gemensamt dagliga ”scrum av scrum” möten, samt är respektive grupps representant på möten med beställaren och dess organisation.

Ekonomi

Det finns inga ekonomiska resurser avsatta för projektet. Under projektets gång är målet att respektive deltagare förbrukar 40 timmar per vecka inklusive tid för föreläsningar, egen inläsning och deltentor.

Leveranser

I tabell 1, se nedan, framgår vilka leveranser som ska göras och när. En del datum saknar exakta klockslag, dessa meddelas senare via projektets hemsida.

Leverans	Senast	Distribution
Seminarieredovisning - Conceive	1/4	Muntligt
Tidsrapport 150327 - 150401	1/4, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Eventuell poster för utskrift (pdf-format)	9/4, 13.00	Kontaktpersoner via mail
Posterredovisning	10/4, 10.15	Muntligt
Tidrapport 150402 – 150410	10/4, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Reflektionsrapport - Grupp	10/4, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Reflektionsrapport - Enskild	10/4, 18.00	Kontaktpersoner via mail
Teknisk dokumentation	22/4, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Retrospective - Grupp	24/4	Muntligt
Tidrapport 150411 – 150424	24/4, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Review och planning	27/4, 08.15	
Teknisk dokumentation	6/5, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Retrospective - Grupp	8/5	Muntligt
Tidrapport 150425 - 150508	8/5, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Review och planning	11/4, 08.15	
Teknisk dokumentation	20/5, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Retrospective- Grupp	22/5	Muntligt
Tidrapport 150509 - 150522	22/5, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Review och planning	25/5, 08.15	
Teknisk dokumentation	2/6, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Slutpresentation för beställare	5/6, 10.15	Muntligt
Retrospective	5/6, 13.15	Muntligt
Reflektionsrapport - Grupp	5/6, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Reflektionsrapport - Enskild	5/6, 17.00	Kontaktpersoner via mail
Tidrapport 150523- 150605	5/6, 17.00	Kontaktpersoner via mail

Tabell 1: En sammanställning av leveranser med tillhörande datum.

Önskemål/krav på projektets sluttidpunkt

Projektet ska avslutas den 5/6.

Önskemål/krav på projektets prioritering

Då en viktig del av detta projekt är att träna projektdeltagarna i arbetsformen är prioriteringen som nedan.

Prioritering: Resultat Leveranstid Kostnad

Detta kan tolkas som att det är mycket viktigare att hålla leveranstiderna än att man kommer fram till tillfredställande resultat. Dock kan det hända att man kan få komplettera leveranser om inte beställaren eller kontaktpersonerna anser att leveranserna är av tillräckligt god kvalitet.

Krav på leverabler

Här nedan redogörs för kraven på de olika leverablerna.

Teknisk dokumentation

I slutet av varje sprint i andra huvuddelen ska en teknisk dokumentation (ska vara på engelska) levereras innehållande:

- Beskrivning av målgruppen och behoven
- Beskrivning av er lösning (ej tekniskt perspektiv)
- Interaktionsdesign inklusive grafisk design
- Arkitekturdesign av systemet
- Lämpligt detaljerad design av delarna i systemet
 - UML eller liknande ska användas
- Beskrivning av er implementation
- Användarhandledning både med avseende på hur systemet driftsätts samt hur det används
- En referens till var all kod kan hittas (dvs sökvägen)
- Som bilaga
 - Prioriterade user stories som specificerar önskade egenskaper/funktionalitet i systemet
 - Prioriterade icke-funktionella krav
 - Eventuella krav för att uppfylla affärsregler
 - Det ska framgå om en user story eller ett krav är implementerat samt om det är utförligt testat

Sprint review

I slutet av varje sprint ska produkten levereras till beställaren. Information hur denna leverans ska gå till ska överenskommas med beställaren. Vidare ska det ske en sprint review där beställaren delger sina kommentarer till det som levererats och där det även finns möjlighet till presentation och demonstration av det som uppnått under aktuell sprint. Till en presentation kan beställaren ta med sig andra personer.

Tidrapport

I slutet av varje delmoment av projektet ska en tidrapport (ska vara på svenska) levereras. Rapporten ska innehålla:

- Kortfattad beskrivning av vad som gjorts
- Arbetsfördelning
- Tidsåtgång
 - Tidsåtgång jämfört med planerad tid
 - Redovisning av tid enligt det som visades vid start av projektet
- Som bilaga: Tidsredovisning, uppdelad på aktiviteter, för respektive medlem i gruppen, samt en summering för hela gruppen

Reflektionsrapport

I slutet av varje huvuddel av projektet ska en reflektionsrapport (ska vara på svenska) levereras. Som ett led i att ta fram innehållet till rapporten ska varje sprint avslutas med ett *sprint retrospective*-möte. Rapporten ska innehålla:

- En beskrivning och reflektion av hur ni löst uppgiften under denna huvuddel
 - Vad hände?
 - Hur fungerade samarbetet?
 - Organisation av arbetet?
- Kort beskrivning av och reflektion om metoder/processer/verktyg som använts
 - I de olika delarna (conceive, design, sprint 1-4)
 - För projekthantering
- Tidsåtgång
 - Reflektion om hur arbete fördelats och hur tiden använts
- Sammanfattning
 - De viktigaste erfarenheterna
 - Vad tar vi med oss till nästa delprojekt/projekt

Reflektionsrapporten för den andra delen ska kompletteras med följande:

- En reflektion om hur arbetet i gruppen fungerat jämfört med arbetet i den första delen (conceive och design) av projektet.

Personlig reflektionsrapport

I slutet av respektive huvuddel av projektet ska en personlig reflektionsrapport (ska vara på svenska) levereras innehållande:

- Sammanfattande personlig reflektion om hur projektarbetet gått innehållande
 - Hur du personligen bidragit till resultatet
 - Reflektion om hur gruppen utvecklats under projektets gång
 - De tre viktigaste erfarenheterna du tar med dig, inklusive motivering
 - Omfattning 2 sidor
- Endast efter den första huvuddelen av projektet
 - En personlig veckovis projektdagbok förd över den sista fasen (design) innehållande
 - Vad du gjort under veckan
 - Vilka erfarenheter du fått under veckan, både positiva och negativa
 - Reflektion om hur du använt din tid
 - Vilka du har pratat/kommunicerat med under veckan. Inkluderande formella och informella möten
 - Artiklar och andra dokument som du eventuellt läst. Var du funnit dem samt kort kommentar om innehåll och relevans för arbetet.
- Endast efter den andra huvuddelen av projektet
 - Reflektion om skillnader/likheter mellan de två huvuddelarna i projektet, samt hur du själv utvecklats genom hela projektet
 - Omfattning 1 sida