

INF4350 Høst 2009 Deleksamen 1

Generell informasjon

- Denne deleksamen skal løses individuelt.
- Den teller 15% på den endelige karakteren.
- Vedlagte erklæring ”Krav til innleverte oppgaver ved Institutt for informatikk (Ifi)” skal leses og aksepteres.
- Kode kan skrives i et valgfritt programmeringsspråk som du finner passende.
- Skriv en kort rapport med beskrivelse av din fremgangsmåte for å løse oppgavene, et sammendrag av resultatene underveis, svar på spørsmålene, samt kildekode du har skrevet.
- Rapporten må leveres senest fredag 23. oktober 2009 kl 1700 per epost til torognes@ifi.uio.no i form av ett enkelt PDF-dokument.

Oppgave 1: Databasesøk

- a) Hent proteinsekvensen med accession number ZP_05039004 vha NCBI Entrez (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez>). Sekvensen skal være på 180 aminosyrer. Lagre den i en FASTA-formatert fil. Vis denne sekvensen.
- b) Hvilken organisme kommer denne sekvensen fra (latinsk navn)?
- c) Hva slags type organisme er dette? Hint: inneholder navnet på en farge.
- d) Dette proteinet hører til en superfamilie av proteiner. Hva heter denne superfamilien?
- e) Bruk NCBI BLAST på nettet på <http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> til å søke med dette proteinet i SWISSPROT-databasen. Behold alle standard parametre, dvs scoringsmatrise BLOSUM62, gapåpningsstraff på 11, og gaputvidelsesstraff på 1. Hvor mange treff fikk du med $E < 0.01$?
- f) Du bør ha fått minst ett godt treff mot en sekvens fra menneske. Lagre sekvensen til det beste treffet fra menneske i FASTA-format i en fil. Vis sekvensen.
- g) Vis sammenstillingen mellom proteinet du søkte med og proteinet fra mennesket som du fikk fra BLAST.
- h) Hvilken score (direkte sammenstillingsscore), bitscore og E-verdi fikk denne sammenstillingen?
- i) Hva er gensymbolet og hva er navnet til det humane genet?
- j) På hvilket kromosom hos menneske er genet som koder for dette proteinet plassert?

Oppgave 2: Sammenstillinger

- a) Skriv et program for å beregne optimal lokal sammenstilling av to aminosyresekvenser ved hjelp av Smith-Waterman algoritmen med linær gapstraff. Programmet skal lese de to sekvensene i FASTA-format fra hver sin fil og skrive ut optimal sammenstillingsscore samt selve sammenstillingen. Sammenstillingen skal presenteres på en oversiktlig måte, gjerne tilsvarende BLAST. Programmet skal bruke BLOSUM62-matrisen og en lineær gapstraff på 6 (per indel). Inkluder kildekoden i rapporten. Matrisen kan hentes her: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Class/FieldGuide/BLOSUM62.txt>
- b) Kjør programmet ditt på søkesekvensen og den humane sekvensen fra oppgave 1. Hvilken score får du? Vis sammenstillingen.
- c) Beskriv forskjellene i score og sammenstilling i forhold til resultatet med BLAST i oppgave 1.
- d) Hva kan disse forskjellene skyldes?



Institutt for informatikk

Krav til innleverte oppgaver ved Institutt for informatikk

Ved alle pålagte innleveringer av oppgaver ved Ifi – enten det dreier seg om obligatoriske oppgaver, hjemmeeksamen eller annet – forventes det at arbeidet er et resultat av studentens egen innsats. Å utgi andres arbeid for sitt eget er uetisk og kan medføre sterke reaksjoner fra Ifis side.

Derfor gjelder følgende:

1. Hvis du tar med tekst, programkode, illustrasjoner og annet som andre har laget, må du tydelig merke det og angi hvor det kommer fra.
2. Det er greit å få hint om hvorledes en oppgave kan løses, men dette skal eventuelt brukes som grunnlag for egen løsning og ikke kopieres uendret inn.
3. Kursledelsen kan innkalle studenter til samtale om deres innlevering.

Gruppearbeid

I noen kurs skal det leveres gruppearbeid. Ifi krever da at alle medlemmer av gruppen kan gjøre rede for hovedtrekkene i det innleverte arbeidet. Dessuten må alle ha utført en rimelig del av det hele, og kunne identifisere og svare i detalj for sin del.

Samarbeid

Reglene om kopiering betyr ikke at Ifi fraråder samarbeid – tvert imot, Ifi oppfordrer studentene til å utveksle faglige erfaringer om det meste. Men det kreves som nevnt at man kan stå inne for det som leveres.

Hvis du er i tvil om hva som er lovlig samarbeid, kan du kontakte gruppelærer eller faglærer.

www.ifi.uio.no/studinf/skjemaer/erklaring.pdf

27. jan. 2004