

Examen de la práctica de PRO2 - Primavera 2020

X26565_es

El objetivo en este examen de la práctica será modificar dos de las funcionalidades de tu solución de la práctica. Concretamente deberás cambiar:

1. el método utilizado para calcular la distancia entre dos especies
2. el método para calcular distancias entre clústers a lo largo de la ejecución del algoritmo de clusterización que construye un árbol filogenético

IMPORTANTE: Este problema de Jutge es el único canal disponible para realizar la entrega del examen de la práctica. Ten en cuenta que

- Dispondrás de 1h 45 min para la resolución del examen.
- La nota del examen procederá exclusivamente de la corrección automática de tu último envío.
- No superar ningún juego de pruebas conlleva un cero en la nota de este examen.
- Podrás realizar tantas entregas como quieras, pero solo se tendrá en cuenta la más reciente.

Las dos nuevas funcionalidades que has de implementar en este examen están descritas con todo detalle en el documento `enunciado_examen.pdf` que forma parte del archivo `public.tar` que puedes descargar en esta página (ícono del gatito).

Observación

Recomendamos que hagas una copia “ limpia ” de tu práctica en un subdirectorio aparte y en esa copia lleves a cabo todos los cambios. Verifica que todos los módulos compilan sin errores, que el proceso de montaje da un archivo ejecutable correcto y que el `program.exe` pasa el juego de pruebas público suministrado. Comprueba que el `Makefile` genera el fichero `program.exe` y crea el fichero `.tar` para hacer el envío al Jutge. Asegúrate que entregas el fichero `.tar` con la solución del examen, no la solución original.

El Jutge prueba tus entregas mediante 4 juegos de pruebas que, salvo por el cambio del comando `#ejecuta_paso_wpgma` por el comando `#ejecuta_paso_clust`, son similares a los usados en la práctica—de hecho son casi iguales, solo algo menos “exigentes” respecto a la eficiencia.

- sample: el juego de pruebas público
- privat1: solo distancias entre especies
- privat2: clusters 1
- privat3: clusters 2

En un fichero llamado `practica.tar` debes entregar

- Los ficheros `.hh` y `.cc` de las clases y el programa principal. No incluyas ficheros `.o` y similares.

- El fichero Makefile, que usaremos para generar y probar el ejecutable

Ten en cuenta las siguientes restricciones:

- El fichero que contiene el programa principal se ha de llamar program.cc (recuerda cambiar la opción del main que realiza un paso del algoritmo de construcción del árbol filogenético, para que pase a llamarse ejecuta_paso_clust)
- El Makefile ha de generar un ejecutable llamado program.exe
- Es importante que uses las opciones de compilación del Jutge de PRO2 (véase Documentation → Compilers → PRO2 en www.jutge.org)
- No usar la opción -D_GLIBCXX_DEBUG o usarla de forma incorrecta podrá ser penalizado

Produce el fichero practica.tar con la instrucción Linux

```
tar -cvf practica.tar fitxer1 fitxer2 fitxer3 ...
```

desde el directorio/carpeta donde tengas los ficheros que vas a entregar. Incluye esta instrucción en tu Makefile, de forma que el .tar se pueda generar ejecutando make practica.tar. Con eso reducirás el riesgo de error en sucesivas entregas. El Jutge no acepta .tar donde los ficheros estén dentro de carpetas. Recomendamos usar GNU tar para reducir el riesgo de que el fichero practica.tar sea incompatible con el Jutge. No es necesario incluir BinTree.hh en practica.tar.

Ejemplo de entrada 1

```
3
lee_cjt_especies
5
d    GCTCCTGTCCGTTTCAGCCG
e    TACACCATTAAACCGGGTGGGG
a    AAAAGATGACCAGCGTAATG
b    GCAACCTTGTGGGCAGT
c    ACGATTGCGTAAGCTATGT

imprime_cjt_especies
tabla_distancias

imprime_arbol_filogenetico

crea_especie f      GAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
crea_especie g      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

imprime_cjt_especies
tabla_distancias

imprime_arbol_filogenetico

elimina_especie nuevo1
crea_especie nuevo1 TTTAAACCCGGG

inicializa_clusters

elimina_especie a
```

imprime_cjt_especies	
tabla_distancias	
	ejecuta_paso_clust
	imprime_cluster c
	ejecuta_paso_clust
	imprime_cluster g
	imprime_cluster cg
	imprime_cluster nuevol
	ejecuta_paso_clust
	ejecuta_paso_clust
	imprime_cluster bfdec
	crea_especie nuevo2 AATCTGGCTCTGAATAAGACCCAGTATCAAGCCT
	ejecuta_paso_clust
	ejecuta_paso_clust
	imprime_cluster a
	inicializa_clusters

```
crea_especie nuevo2 AAA
imprime_arbol_filogenetico

lee_cjt_especies

0

imprime_cjt_especies

tabla_distancias

imprime_arbol_filogenetico

ejecuta_paso_clust

crea_especie pangolin AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
imprime_cjt_especies

tabla_distancias

obtener_gen pangolin

imprime_arbol_filogenetico

ejecuta_paso_clust

fin
```

Ejemplo de salida 1

```

# lee_cjt_especies

# imprime_cjt_especies
a AAAAGATGACCAGCGTAATG
b GCAACCTTGTCGGCGCAGT
c ACGATTGCGTAAGCTATGT
d GCTCCTGTCCGTTTCAGCCG
e TACACCATTAACCGGTGGGG

# tabla_distancias
a: b (54.5681) c (64.9385) d (54.3542) e (55.8198)
b: c (56.7613) d (56.1073) e (60.8301)
c: d (58.0845) e (53.2045)
d: e (52.8977)
e:

AAAAAAA
# imprime_arbol_filogenetico
[(adebc, 18.6681) [(adeb, 19.5247) [(ade, 20.9313) [a]

# crea_especie f GAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
# crea_especie g AAAAAAAAAAAAAAA
# imprime_cjt_especies
a AAAAGATGACCAGCGTAATG
b GCAACCTTGTCGGCGCAGT
c ACGATTGCGTAAGCTATGT
d GCTCCTGTCCGTTTCAGCCG
e TACACCATTAACCGGTGGGG
f GAAAAAAAAAAAAAA
g AAAAAAAAAAAAAAA

# tabla_distancias
a: b (54.5681) c (64.9385) d (54.3542) e (55.8198) f (50)
b: c (56.7613) d (56.1073) e (60.8301) f (50) g (50)
c: d (58.0845) e (53.2045) f (50) g (50)
d: e (52.8977) f (50) g (50)
e: f (50) g (50)
f: g (98.3262)
g:

# imprime_arbol_filogenetico
[(abfdecg, 18.6461) [(abfdec, 18.6105) [a][(bfdec, 17.2261) [(bfdec, 17.2261) [b

# elimina_especie nuevo1
ERROR: La especie nuevo1 no existe.

# crea_especie nuevo1 TTTAAACCCGGG

# inicializa_clusters
a: b (54.5681) c (64.9385) d (54.3542) e (55.8198) f (50) g (50) nuevo1 (54.7621)
b: c (56.7613) d (56.1073) e (60.8301) f (50) g (50) nuevo1 (54.7621)
c: d (58.0845) e (53.2045) f (50) g (50) nuevo1 (56.4829)
d: e (52.8977) f (50) g (50) nuevo1 (70.7539)
e: f (50) g (50) nuevo1 (60.227)
f: g (98.3262) nuevo1 (60.2416)
g: nuevo1 (60.2416)

nuevo1:

```


Información del problema

Autoría: PRO2

Generación: 2026-01-25T21:06:14.269Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>