Clase 5-tiempo y espacio

martes, 8 de abril de 2025 19:02

Tiempo->cantidad de pasos que ejecuta una MT
Espacio-> cantidad de celdas que ocupa una MT
En la práctica no me sirve que sea decidible I tarda muchísimo tiempo

Eficiente es MT con tiempo polinomial-> n elevado a la k
~~Complejidad temporal:~~
Espacio hoy es casoinfinito, puedo agregar mas memoria o lo que sea. Tiempo es finito, no lo puedo reutilizar y demás
MT tarda más a medida que la entrada w tardaás. Entonces el tiempo de M no se mide en términos absolos sino en T(n). Se definen en términos del tamaño w(n=|w|)

Una función $T_1(n)$ es del **orden** de una función $T_2(n)$, que se anota así: $\mathbf{T_1(n) = O(T_2(n))}$, sii para todo $n \geq n_0$ se cumple $\mathbf{T_1(n) \leq c.T_2(n)}$, con $c > 0$.

Por ejemplo (ejercicio):

TimeT(n) si hay na mt N que lo decide en tiempo o(T)n=)
~~Se considera el tiempo máximo, procesar cualquier cadna consume a lo sumo t|w| pasos~~
Una cadena qu nos cague nos caga todo
difícil sacar promedio y mínimo, pq es difícil saber qué pasa con todas las cadenas, entonces uso el ,máximo

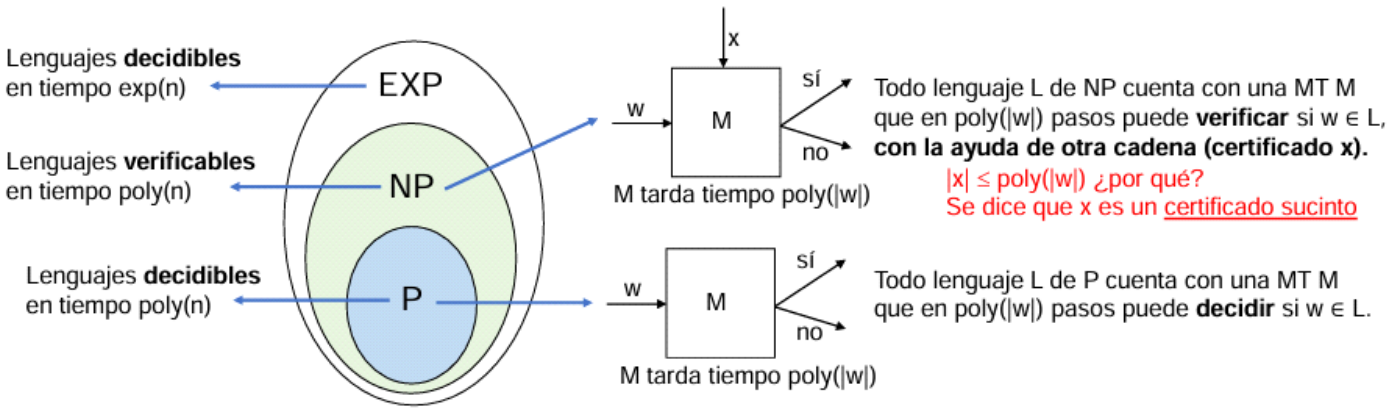
Clase p: clase de lenguajes que se resuelven en tiempo polinomial.
P es aceptado por poly(n)

Tesis fuerte de Turing-: si un modelo computacional realiza algo en tiepo poli entonces hay una mt que también lo hace en ese tiempo. Hoy es mentira, pq las m cuánticas desafían la tesis.

Un nro en binario ocupa log base 2 de n

~~Lenguajes que no estarían en P (se sospecha pero no se puede demostrar formalmentee)~~

A sat y ch, si le dan un a que es una cosa a verificar, puedo chequear si es en tiempo polinomial. Lo que no hacen en polinomial es tener que chequear todas.



Se cumpliría $P \subset NP \subset EXP$

Ejercicio: ¿por qué $P \subseteq NP$?

Porque la cinta de ayda puede ser vacía. Por definición.

- En otras palabras:
  Si un problema está en P, podemos asegurar que sus soluciones **se encuentran eficientemente**.
  Si un problema está en NP, sólo podemos asegurar que sus soluciones **se verifican eficientemente**.
- Intuitivamente, **P ≠ NP** (encontrar una solución parece ser más difícil que verificarla). Sin embargo, al día de hoy esta relación **no ha podido ser probada**.

16

La definición de la derecha arriba: la máquina que verifica tarda tiempo polinomial. Si lee algo que mide más que w, se va de polinomial

Métricas de complejidad:
Dinámicas:

- connsumo de recursos abstractos
- Si cambiamos muchas veces de lado el cabezal

Estáticas

- Lero lero

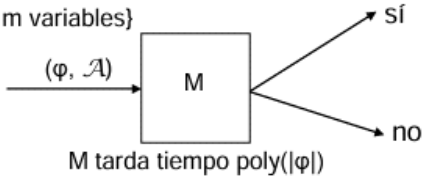
Definición de no menos intuitiva. Un probador y un verificador. En lugar de que el probado haga cosas y luego el verificador verifique va haciendo el verificado y el probador un ping pong.

- SAT = {φ | φ es una fórmula booleana satisfactible sin cuantificadores con m variables}

  SAT no estaría en P: hay 2^m asignaciones $\mathcal{A}$ para chequear.

  SAT está en NP: dadas una fórmula booleana φ y una asignación $\mathcal{A}$, se puede verificar en tiempo poly(n) si $\mathcal{A}$ satisface φ.

  ¿SAT^C está en NP? ¿Cuánto mide un certificado en este caso?



M tarda tiempo poly(|φ|)

Satc no estaria en NP pq el certificado mide xponencial pq para saber que no sea tenes que chequear todas las opciones

Releer la última diapo del anexo. Hay que tener cuidado cuando haband de n nro n pq lo que importa es el tamaño de la entradau