

- 书面作业讲解

- UD第2章问题1、5、6、7、8、10、11
- UD第3章问题2、6、7、8、9、10、11
- UD第4章问题1、5、7、9、13
- UD第6章问题12、14、15、18
- UD第17章问题11、13、14、16、18、19
- ES第24节练习4、6、8
- UD第27章项目3

UD第2章问题1

- $P \rightarrow Q$
 - Q if P
 - P is sufficient for Q
 - Q is necessary for P
 - P only if Q
 - Q whenever P
- You can come to the party only if you have an invitation.
 - Have an invitation \rightarrow Come to the party ?
 - Come to the party \rightarrow Have an invitation ?

UD第2章问题6

- $\neg(P \rightarrow Q)$

$$\iff \neg(\neg P \vee Q)$$

$$\iff \neg(\neg P) \wedge \neg(Q)$$

$$\iff P \wedge \neg Q$$

- If T is continuous, then T is bounded.
 - 否定: T is continuous **and** T is **not** bounded.
- The number x is prime only if x is odd.
 - 否定: The number x is prime **and** x is **not** odd.

UD第4章 问题5g

- There is a y such that $xy=0$ for every x .
 - 否定1: For all y , there is an x such that $xy \neq 0$
 - 否定2: There is an x such that for all y $xy \neq 0$
 - 两种写法等价吗?

UD第4章 问题5j

- For all $\varepsilon > 0$, there exists $\delta > 0$ such that if x is a real number with $|x-1| < \delta$, then $|x^2-1| < \varepsilon$.
 - 符号化: $\forall \varepsilon, (\varepsilon > 0 \rightarrow \exists \delta, (\delta > 0 \wedge \forall x, (x \in R \wedge |x-1| < \delta \rightarrow |x^2-1| < \varepsilon)))$
 - 否定: $\exists \varepsilon, (\varepsilon > 0 \wedge \forall \delta, (\delta \leq 0 \vee \exists x, (x \in R \wedge |x-1| < \delta \wedge |x^2-1| \geq \varepsilon)))$
 - 亦即: $\exists \varepsilon, (\varepsilon > 0 \wedge \forall \delta, (\delta > 0 \rightarrow \exists x, (x \in R \wedge |x-1| < \delta \wedge |x^2-1| \geq \varepsilon)))$

UD第4章问题13c

- ① If l is a positive real number, then there exists a real number m such that $m > l$.

$$\forall l, (l > 0 \rightarrow \exists m, m > l)$$

- ② Every real number m is less than t .

$$\forall m, (m < t)$$

- ③ The real number t is not positive?

$$t > 0?$$

UD第17章问题11b

- $g(1)=a, g(m+n)=g(m)g(n)$
- 证明: $g(n)=a^n$
- 数学归纳法证明:
 1. $n=0$ 时, $g(0)=1$, 成立
 2. 假设 $n=k$ 时, 成立, 即 $g(k)=a^k$
 3. 欲证 $n=k+1$ 时, 成立, 即 $g(k+1)=a^{k+1}$
 4. 因为, $g(k+1)=g(k)g(1)=a^k a=a^{k+1}$, 得证

问题&条件

条件

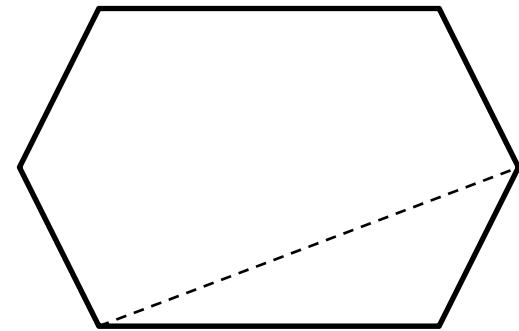
问题

UD第17章问题13

- $n+1$ 阶时：
 1. 如果 $ac(a_1c+b_1)\dots(a_nc+b_n)=0$ ，那么 $ac=0$ 或 $a_ic+b_i=0$
 2. 如果 $a_ic+b_i=0$ 且 $i \neq 1$ ，那么将1和*i*下标互换（rearrange），总之使得 $ac(a_1c+b_1)=0$
 3. 那么 $ac(a_1c+b_1)\dots(a_{n-1}c+b_{n-1})=0$ ，根据归纳假设，*c*必为0
- 但是，2阶时：
 - 如果 $ac(a_1c+b_1)=0$ 是因为 $(a_1c+b_1)=0$ 而非 $ac=0$ ，那么上述第2步就不能实现

UD第17章问题16

- 因为节点数为 $n+1$ 的convex polygon可以分为：
 - 一个三角形
 - 一个节点数为 n 的convex polygon
- 所以.....



ES第24节练习8

- Output the length of a longest monotone subsequence.
 - 1 9 10 8 3 7 5 2 6 4
- 算法
 - 穷举法
 - 动态规划法
 - 其它更有效的算法：
http://en.wikipedia.org/wiki/Longest_increasing_subsequence#Efficient_algorithms

UD第27章项目3

- Part 1、Part 2、Part 3
- Part 4: $\omega_A = \omega_B$
 - $\because A \cap B \subseteq A$
 - 又 $\because A \cap B$ 是 successor set //Part 3
 - $\therefore \omega_A \subseteq A \cap B$ // ω_A 的定义
 - $\therefore \omega_A \subseteq B$
 - 又 $\because \omega_A$ 是 successor set //Part 3
 - $\therefore \omega_B \subseteq \omega_A$ // ω_B 的定义
 - 同理, $\omega_A \subseteq \omega_B$
 - $\therefore \omega_A = \omega_B$

UD第27章项目3

- Part 5: $S=\omega$
 - 将S作为Part 4中的arbitrary successor set A
 - 则 ω 是A的若干子集的交集 // ω_A 的定义
 - $\therefore \omega \subseteq S$
- Part 6: $x^+ \neq 0$
 - 反证: $x^+ = x \cup \{x\} = \Phi \Rightarrow x = \Phi \Rightarrow \{\Phi\} = \Phi$

UD第27章项目3

- Part 7: $S = \{x \in \omega : \forall y \in \omega, \text{ if } y \in x, \text{ then } y \subseteq x\} = \omega$
 - Use Part 5, 其条件为:
 1. $\emptyset \in S$
 2. If $x \in S$, then $x^+ \in S$
 - 1. $\emptyset \in S$ 显然成立
 - 2. 给定: $\forall y \in \omega, \text{ if } y \in x, \text{ then } y \subseteq x$
需证明: $\forall y \in \omega, \text{ if } y \in x^+, \text{ then } y \subseteq x^+$
 $y \in x^+ = x \cup \{x\}$
 - 如果 $y \in x$, 那么 $y \subseteq x \subseteq x^+$
 - 如果 $y \in \{x\}$, 那么 $y = x \subseteq x^+$

UD第27章项目3

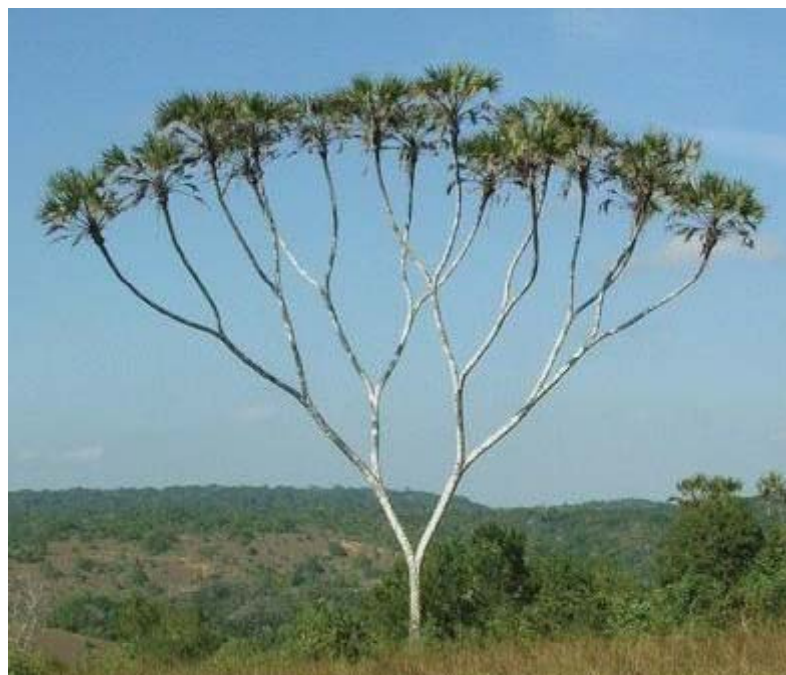
- Part 8: $x=y$
 - $x \cup \{x\} = y \cup \{y\}$
 - $\therefore x \in y$ 或 $x \in \{y\}$
 - $\therefore x \subseteq y$ 或 $x=y$ //Part 7
 - $\therefore x \subseteq y$
 - 同理, $y \subseteq x$

- 教材答疑和讨论
– DH第2章

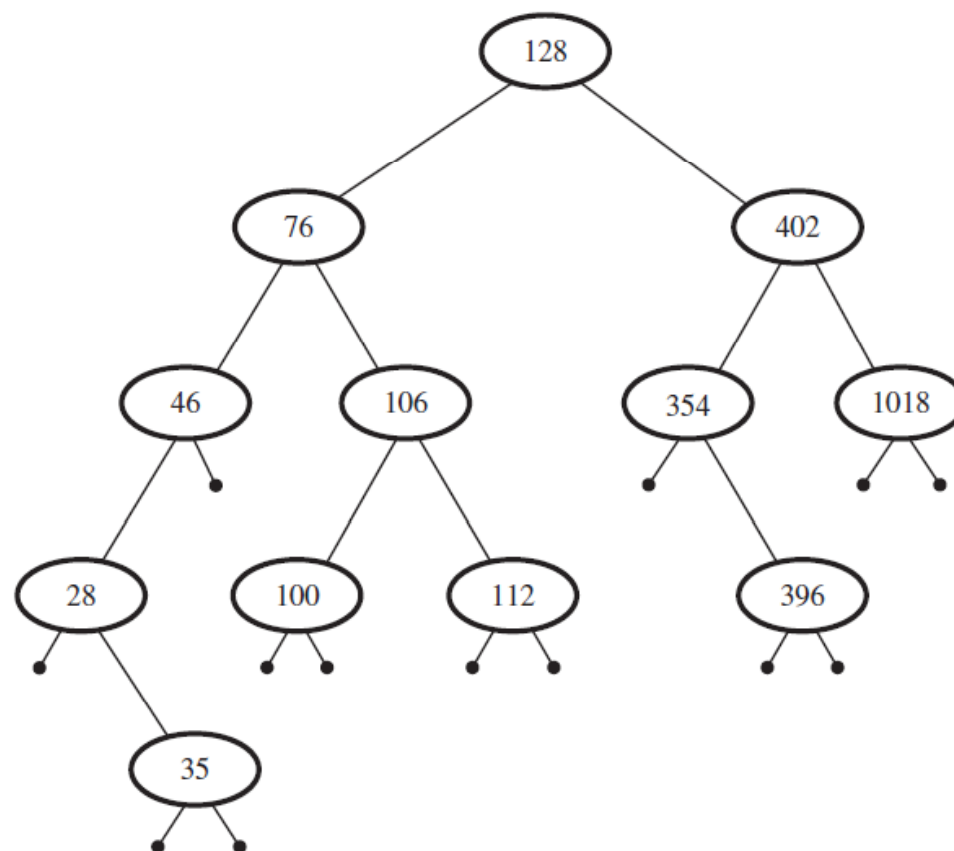
问题1： 数据结构的应用

- 向量/列表 (vector/list)
- 数组/表格 (array/table)
- 队列 (queue)
- 栈 (stack)
- 树 (tree)

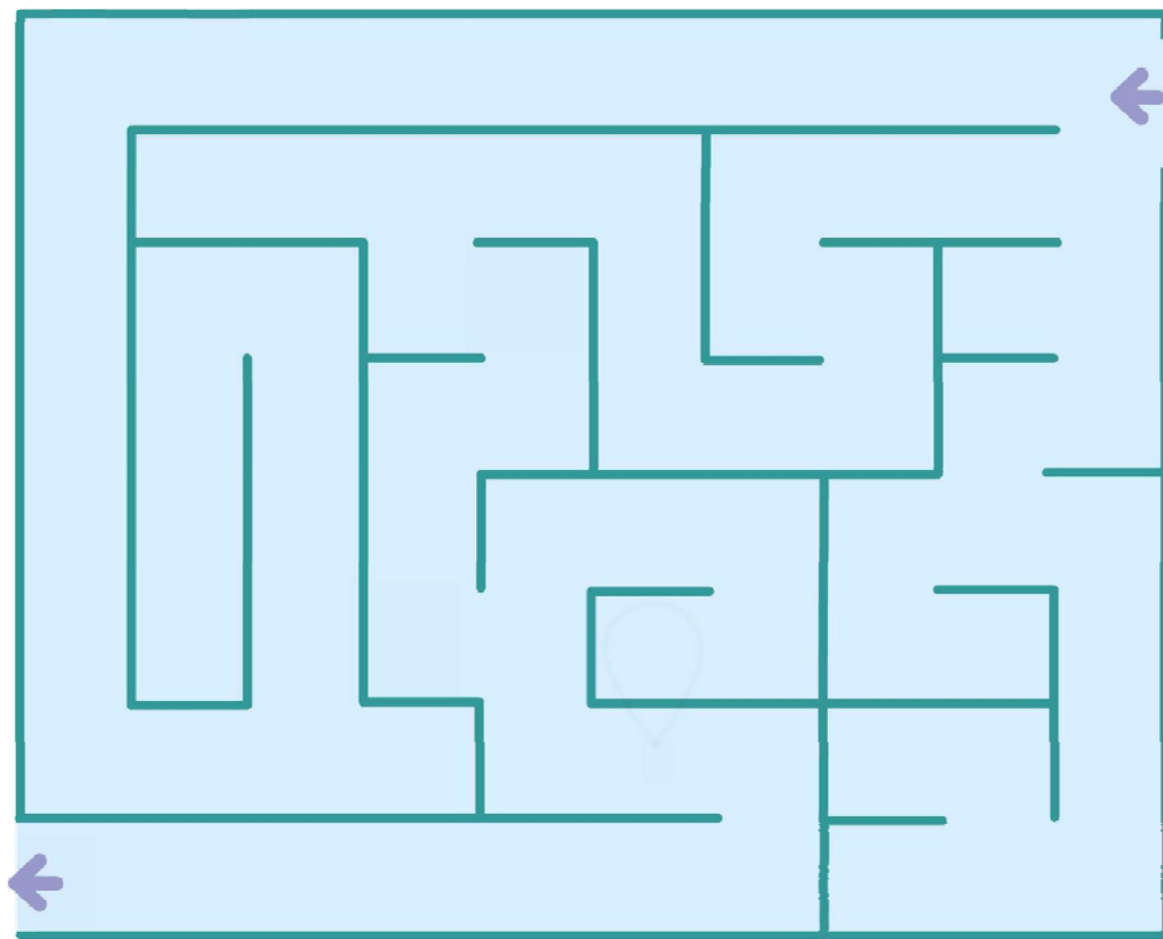
一棵野生的二叉树



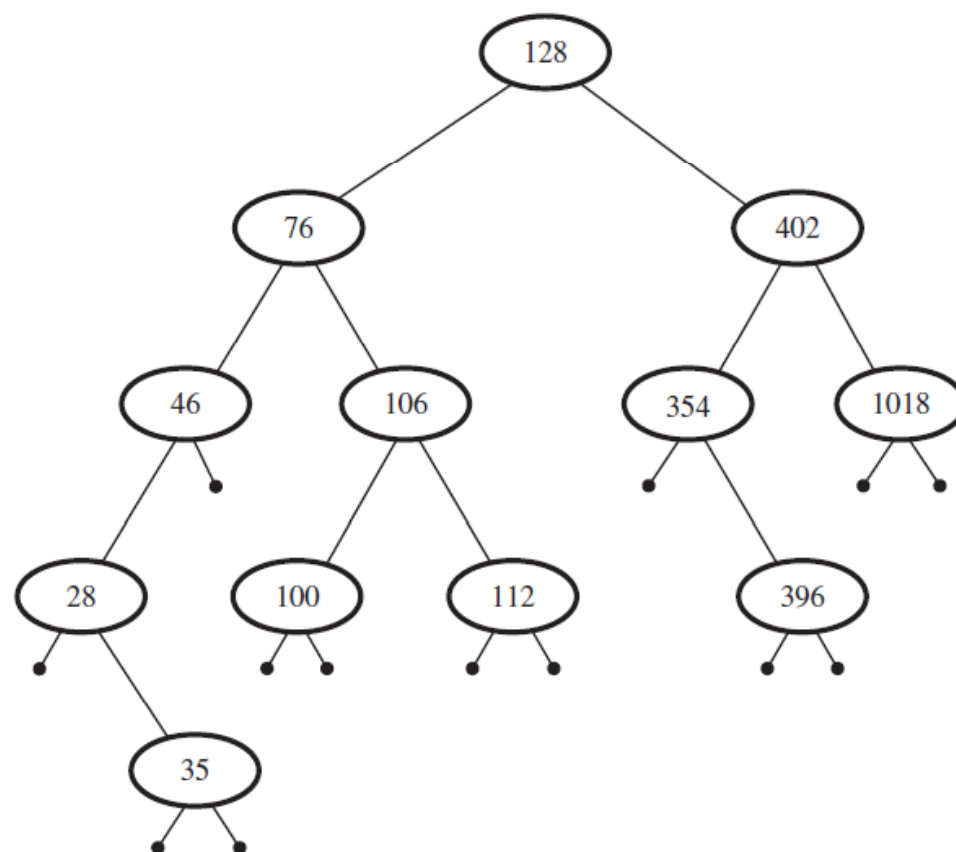
如何不用递归实现second-visit-traversal?



如何走迷宫？



如何实现逐层输出？



如何对战Tic-tac-toe？

