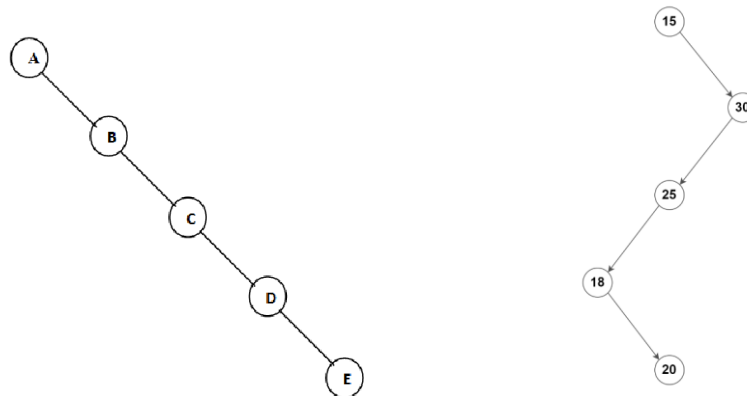


6. จงวิเคราะห์ข้อเสียของ Binary search tree พร้อมวิเคราะห์ว่า AVL tree ใช้แก้ข้อเสียนั้นได้อย่างไร และเราต้องทำอะไรไปเพื่อแก้ข้อเสียเหล่านั้นได้ (5 คะแนน)

ข้อเสีย BST คือ หากข้อมูลที่นำมาสร้างเป็นต้นไม้ส่วนมากเรียงกันอยู่แล้ว ต้นไม้ที่สร้างอาจจะเอียงไปฝั่งเดียว ซึ่งทำให้เกิด **worst case** ในการ **search** และ **add node** คือ $O(n)$ ภาพตัวอย่าง **worst case**



โดย AVL Tree จะเข้ามาช่วยปรับให้ Tree มีความสมดุล (Node สุดท้ายของแต่ละกิ่ง มีความสูงต่างกันไม่เกิน 1) โดยความเร็วในการ **search** จะเป็น $O(\log n)$ แต่การเพิ่มข้อมูลลงใน Tree แต่ละครั้งอาจจะต้องมีการจัดเรียง AVL Tree ใหม่ ซึ่งทำให้ข้อมูลซับซ้อน และในการเพิ่มข้อมูลขนาดใหญ่ลงใน AVL Tree อาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้

