

Nhận xét Bài kiểm tra giữa kỳ

Toán rời rạc (MAT3500 3, 2022-2023)

Hoàng Anh Đức
BMTH, ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội
hoanganhduc@hus.edu.vn

Ngày 31 tháng 3 năm 2023

- Với bài số 1,
 - Nhiều bạn chỉ viết mệnh đề phức hợp mà không chỉ rõ làm sao các bạn có mệnh đề đó.
- Với bài số 2,
 - Nhiều bạn vẫn chưa nắm được cách sử dụng phương pháp quy nạp. Các bạn nên xem lại phần này.
 - Một số bạn nhầm lẫn giữa \in và \subseteq và viết $5\mathbb{Z}^+ \in S$. Điều này không đúng.
 - Một số bạn chứng minh rằng đề không chặt chẽ bằng cách chỉ ra rằng nếu S là tập các số tự nhiên lớn hơn không và do đó S thỏa mãn điều kiện đề bài đưa ra: $5 \in S$ và nếu $x \in S$ thì $x+5 \in S$, từ đó dẫn đến mâu thuẫn vì tập các số tự nhiên lớn hơn không có ít nhất một số không chia hết cho 5. Ở đây các bạn không nắm rõ về định nghĩa đệ quy. Nếu các bạn đọc trang 29 của slides "Quy nạp và đệ quy", mình có ghi rõ ràng như sau: "Thông thường, với các tập định nghĩa bằng đệ quy, quy tắc ngoại trừ (exclusion rule) sau luôn được áp dụng: tập hợp cần định nghĩa chỉ chứa các phần tử liệt kê ở bước cơ sở và các phần tử thu được bằng cách áp dụng quy tắc ở bước đệ quy". Như vậy, theo như quy tắc ngoại trừ nên trên, ta không thể định nghĩa S là tập số tự nhiên lớn hơn không, do tập này có các số không thu được bằng cách sử dụng định nghĩa đệ quy của S , và do đó các số này không thuộc S .
- Với bài số 3,
 - Nhiều bạn cần xem lại định nghĩa $O(\cdot)$, $\Omega(\cdot)$, và $\Theta(\cdot)$. Có một số bạn viết ra hàm đúng, ví dụ ở (c) là $f(n) = n^2$, nhưng chứng minh $f(n) \neq \Omega(n^3)$ thì sai.
 - Một số bạn chọn ở (b) hàm $f(n) = 1/n$. Chú ý rằng $1/n$ **không** là $\Omega(n^3)$.
 - Bạn Bùi Quang Việt (K67A4) chứng minh hàm $f(n) = \begin{cases} n^4 & \text{nếu } n \text{ chẵn} \\ n^2 & \text{nếu } n \text{ lẻ} \end{cases}$ không là $O(n^3)$ và $\Theta(n^3)$ bằng phương pháp phản chứng. Giả sử $f(n) = O(n^3)$ thì tồn tại các hằng số C, k sao cho $|f(n)| \leq C|n^3|$ với mọi $n > k$. Suy ra $|n^4| \leq C|n^3|$ với $n > k$ chẵn và $|n^2| \leq C|n^3|$ với $n > k$ lẻ. Ta thấy, với mọi $n > k$ chẵn, $|n^4| \leq C|n^3|$ là một mâu thuẫn, vì biểu thức này tương đương với $|n| \leq C$ và chú ý rằng C là một hằng số. Tương tự cho trường hợp $\Omega(n^3)$. Lời giải này là hoàn toàn chính xác.
- Với bài số 4,
 - Ở câu (b), có bạn viết $P_n = 1+2+\dots+n$ và $Q_n = 5^1+5^2+\dots+5^n$ và sau đó viết $t(n) = P_n \times Q_n$. Điều này không đúng.