

## ĐỀ THI THỰC HÀNH LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

**Thời gian: 90’**

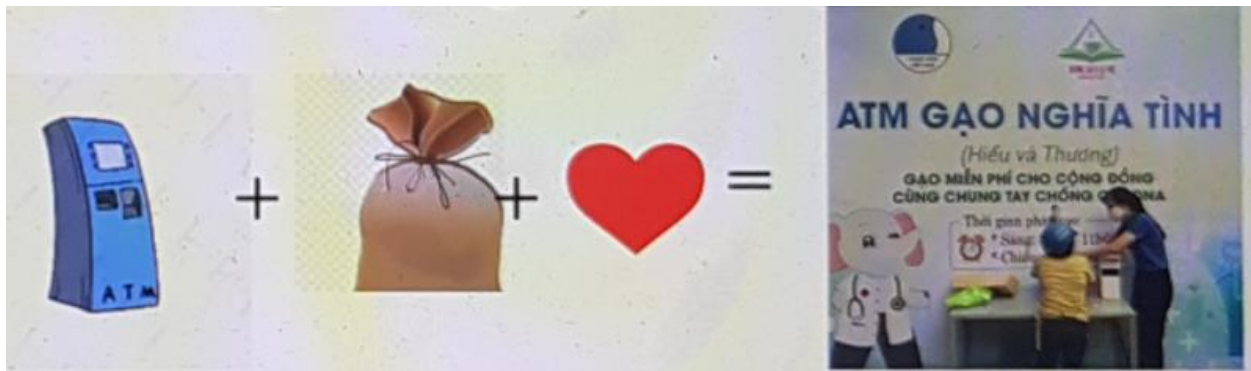
*(được sử dụng tài liệu)*

Dịch COVID-19 lan rộng hiện nay đã khiến cho nhiều quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề. Trong đó, Việt Nam cũng không là ngoại lệ, chịu tác động không nhỏ từ bệnh dịch. Theo đó, việc nhanh chóng dập tắt dịch bệnh là ưu tiên hàng đầu và vô cùng cấp bách.

Sau cùng, khi đã xem xét kỹ lưỡng, để tránh dịch lan nhanh ra cộng đồng, các nhà chức trách quyết định ban bố một loạt các chỉ thị nhằm giãn cách xã hội, thực hiện tinh thần “Chống dịch như chống giặc”, nhanh chóng đẩy lùi, khống chế hoàn toàn dịch COVID-19 tại Việt Nam, tránh làm quá tải hệ thống y tế, bảo đảm sinh mệnh và cuộc sống cho người dân.

Tuy nhiên, trong quá trình tiến hành gắt gao các biện pháp cách ly xã hội, cũng có không ít bộ phận người dân bị ảnh hưởng bởi đợt dịch này. Nặng nề nhất chính là những cô chú làm công, những người lao động.

Rất may, ngay lúc mọi người đang không biết phải xoay sở ra làm sao, thì cây ATM gạo ra đời, trấn an và giúp đỡ các cô chú, người lao động gặp khó khăn có một bữa cơm, cùng vượt qua đợt dịch COVID-19.



*Công thức để có chiếc máy ATM gạo trong đại dịch COVID-19, phải chăng là như thế này?*

*(Ảnh : Đề thi HSG cấp TP 2019-2020 – Lớp 9 – Môn Ngữ Văn).*

Cây ATM gạo hoạt động với 5 bước như sau:

1. Người lấy gạo đến trước cây ATM.
2. Người lấy gạo đưa bao đến vòi dẫn gạo.

3. Người lấy gạo ấn nút.
4. Hệ thống kiểm tra người lấy gạo\*.
5. Gạo từ nơi chứa chảy ra.

(\*: Một người chỉ được lấy gạo nếu người đó thực sự cần, và chưa lấy lần nào trong ngày).

ATM gạo tuy mới ra đời, nhưng đã thu hút được rất nhiều người dân cùng tham gia. Không chỉ đến để nhận gạo, một số người còn đến để cho gạo, và không chỉ gạo mà còn cho nhiều nhu yếu phẩm khác.

Chính phủ Việt Nam mong muốn nhân rộng mô hình này, với phương châm hoạt động "Người thiếu đến lấy, người dư đến cho" quản lý triệt để việc phân phát thông qua các cây ATM nhu yếu phẩm (sau đây gọi tắt là cây ATM), đảm bảo phân phối chính xác đối tượng cần, tránh lãng phí, trao nhầm đối tượng.

Chính phủ giao địa phương quyết định địa điểm đặt ATM (gọi tắt là điểm ATM) và số lượng cây ATM đặt tại địa điểm đó (mỗi địa điểm đặt không quá 3 cây ATM, các cây ATM có thể cùng hoặc khác loại). Cây ATM sẽ phân phát các loại nhu yếu phẩm chính mà mạnh thường quân đóng góp bao gồm 3 loại: Gạo, mì gói, sữa.

Mỗi điểm ATM biết được:

- Địa địa chỉ đặt ATM:
  - Tỉnh/Thành phố trực thuộc Trung Ương (khu vực Cấp tỉnh)
  - Quận, Huyện, Thị xã (khu vực Cấp huyện)
  - Xã, Phường, Thị trấn (khu vực Cấp xã)
  - Đường - Số nhà
- Số nhân khẩu khó khăn cần được hỗ trợ
- Số nhân viên làm việc
- Số lượng mỗi loại nhu yếu phẩm điểm ATM đang có: Số lượng (thùng) đối với mì gói, sữa. Khối lượng (Kg) đối với Gạo
- Số lượng mỗi loại cây ATM. Mỗi loại cây ATM có công suất phát khác nhau: ATM gạo có công suất phát 2kg/lần, ATM mì gói có công suất phát 3 gói/ lần, ATM sữa có công suất phát 3 hộp/ lần.
- Mỗi loại ATM chỉ chứa và phát nhu yếu phẩm có loại tương ứng, lượng nhu yếu phẩm tại điểm ATM sẽ được phân thành từng phần dựa trên công suất phát của từng loại cây ATM, sau đó chia đều cho các cây ATM cùng loại, phần dư ra sẽ được chứa ở cây cuối cùng.

Từng phần nhu yếu phẩm được đóng góp bởi mạnh thường quân đều ghi rõ:

- Loại nhu yếu phẩm

- Ngày, tháng, năm sản xuất
- Ngày, tháng, năm hết hạn
- Số lượng (thùng) đối với mì gói, sữa. Khối lượng (Kg) đối với Gạo.

Biết rằng để duy trì cây ATM nhu yếu phẩm sẽ cần chi phí nhất định. Giả sử ta có mức chi phí được dự báo như sau:

- Chi phí cho vấn đề tổ chức/nhân sự:
  - Mỗi nhân viên sẽ có mức lương cố định là 7.5 triệu đồng/tháng (tương ứng với 250 ngàn đồng/ngày).
  - Do giá cả, mức sống cũng như sự khác nhau ở người tổ chức hoạt động của từng địa điểm, mỗi địa điểm cũng có mức phí duy trì là 18 triệu/tháng - tương ứng với 600 ngàn đồng/ngày (không tính lương nhân viên, phí duy trì lương thực và phí bảo dưỡng ATM).
  - Mỗi cây ATM sẽ có chi phí bảo dưỡng là 1 triệu 500 ngàn đồng/tháng (tương ứng với 50 ngàn đồng/ngày).
- Do việc lưu trữ trong kho rất phức tạp, cần đảm bảo môi trường cũng như nhiệt độ khác nhau, vì vậy từng loại lương thực cũng có mức phí duy trì của nó:
  - Gạo: 0.5 ngàn đồng/kg/tháng (17 đồng/ngày).
  - Mì gói: 1 ngàn đồng/thùng/tháng (giả sử tất cả các thùng mì đều nặng 2kg, tương đương với 24 gói) (34 đồng/ngày).
  - Sữa: 3 ngàn đồng/thùng/tháng (giả sử tất cả thùng sữa đều nặng 6kg, tương đương với khoảng 12 hộp) (100 đồng/ngày).

Hãy hoàn thành giải pháp hỗ trợ quản lý ATM nhu yếu phẩm, để cung cấp một giải pháp giúp hỗ trợ, giảm bớt đi gánh nặng do dịch COVID-19 cũng như giúp Chính phủ Việt Nam đưa ra giải pháp giúp đỡ thiết thực cho người dân.

---

Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình), thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập thông tin các điểm ATM hiện có.
2. Giả sử mỗi điểm ATM chỉ phát nhu yếu phẩm cho người thuộc điểm ATM đó, mỗi người được nhận nhu yếu phẩm tối đa 1 lần/ngày tại mỗi cây ATM và số người đến nhận ở từng điểm đặt ATM mỗi ngày bằng số nhân khẩu khó khăn cần được hỗ trợ. Hỏi mỗi điểm ATM có thể duy trì tối đa bao nhiêu ngày với lượng nhu yếu phẩm hiện có.
3. Xuất tổng chi phí duy trì các điểm ATM trong ngày tại thời điểm hiện tại.