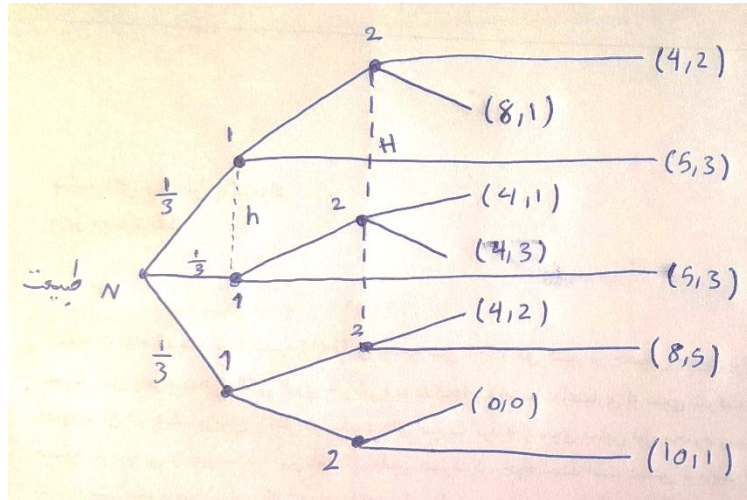


امتحان میان‌ترم دوم، مبانی نظریه بازی‌ها

بهار ۱۴۰۴ - محمدحسین رحمتی

زمان امتحان ۹۰ دقیقه است. واضح، کوتاه و ترجیحا بدون خط‌خوردگی بنویسید

۱. (تعادل)



(a) تمام تعادل‌های رشته‌ای بازی فوق در فضای حرکات محض را بدست آورید؟ (راهبردها و باورها)

(b) تمام تعادل‌های نش در فضای حرکات محض که تعادل کامل زیربازی‌ها نیست را بدست آورید؟

(c) تمام تعادل‌های بیزی در فضای حرکات محض که تعادل رشته‌ای نیست را بدست آورید؟

۲. علی و محمود پس از اتمام تحصیلات نمی‌توانند کاری پیدا کنند. آنها تمام عمر تقلب کرده‌اند و عاقبت‌شان دزدی است. آنها یک طلافروشی در خیابان خاکستری را سرقت می‌کنند ولی موفق نمی‌شوند گاو صندوق را باز کنند و مجبور به فرار می‌شوند. کلانتری میدان بنفش آنها را دستگیر می‌کند و جداگانه بازجویی می‌کند. بازجو به آنها می‌گوید که اگر تنها یکی اعتراف کند وی ۱ سال زندانی می‌شود و دیگری ۶ سال به زندان می‌رود. اگر هر دو اعتراف کنند هر کدام ۳ سال به زندان می‌روند و اگر هیچ‌کدام اعتراف نکنند هر کدام ۲ سال به زندان می‌روند (راهنمایی: زندان رفتن در کشور رنگین کمان چیز بدی است). تنها یک پیچیدگی وجود دارد و آن اینکه مدارک از کلانتری خاکستری به کلانتری بنفش یا احتمال ۲/۳ گم می‌شود!! اگر مدارک گم شود و هر دو انکار کنند هر دو آزاد می‌شوند! بدیهی است که اگر مدارک دزدی سالم به پاسگاه بنفش برسد سال‌های زندانی هر کدام مطابق فوق است. محمود یک وکیل خیلی حرفه‌ای دارد که رفیق در پاسگاه زیاد دارد و می‌فهمد که مدارک گم شده است و یا مدارک با صحت به پاسگاه بنفش رسیده است. بنابراین قبل از بازجویی محمود از وضعیت مدارک اطلاع دارد ولی علی هیچ اطلاعی ندارد.

(a) تمام تعادل‌های بیزی این بازی با اطلاعات ناکامل را پیدا کنید؟

(b) (نمره مثبتی) فرض کنید محمود این فرصت را داشته باشد زمانیکه از وضعیت مدارک اطلاع پیدا کرد قبل از بازجویی علی وضعیت مدارک را به اطلاع وی برساند. تمام تعادل‌های بیزی این بازی را نیز پیدا کنید؟