

平成30年度入試【推薦入試I】

小論文

(総合理工学部 知能情報デザイン学科)

注 意

- 1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。
- 2 問題紙4ページ、解答用紙4枚である。
指示があってから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
- 3 解答は、すべて解答用紙の所定のところに記入すること。
- 4 解答用紙は持ち帰ってはいけない。
- 5 問題紙は、持ち帰ること。

平成 30 年度入試【推薦入試 I】小論文（総合理工学部 知能情報デザイン学科）

P.1 問 1 の英文中（4 行目）

正：「～ that the tech-land is bringing on the rest of the world:～」

誤：「～ that the tech-land is brining on the rest of the world:～」

問 1

次の英文を読んで以下の問に答えよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典: Josh Quittner, The Future of Work, <https://medium.com/tech-stories-that-matter/the-future-of-work-f1b7cb20715f>, 2017年7月。

(一部改変)

*1 Silicon Valley = シリコンバレー。米国カリフォルニア州にある地域の通称。コンピュータメーカーなどのハイテク企業が集まる

*2 diversity = 多様性

*3 congested = 混雑した

*4 venture capitalist (VC) = ベンチャービジネスに投資等を行う人

*5 fund = 資金を供給する

*6 scale = 規模を拡大する

*7 rift = 裂け目, 割れ目

*8 haves and have-nots = 持つ者と持たざる者

(a) 下線部 (1) の「最大の問題」とは何か。この文章から選んで答えよ。

(b) 下線部 (2) に当てはまる会社として述べられている例を英語で答えよ。

(c) 下線部 (2) に当てはまらない会社の例、および、その会社において利益を上げる方法の例として述べられているものを日本語で答えよ。

(d) 下線部 (2) はこの文章の別の部分では1つの単語で表現されている。その単語を答えよ。

(e) 下線部 (3) は「ツケが回ってきた」という比喩表現であるが、このツケは何であると述べられているか。20文字以内の日本語で答えよ。

問 2

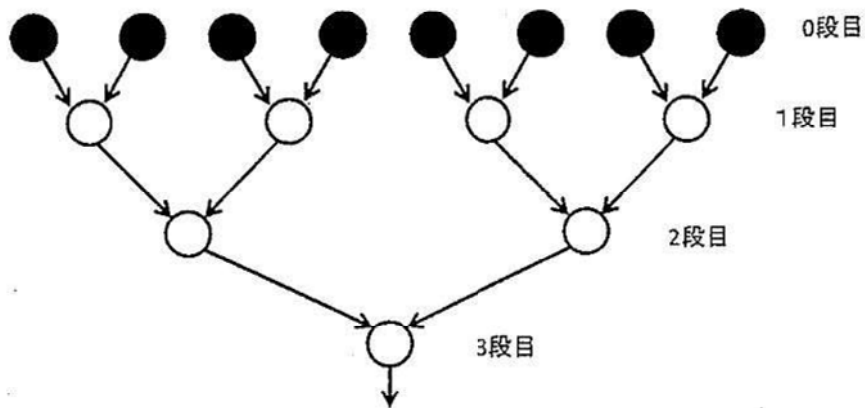
1メガビット毎秒(=1,000,000ビット毎秒)の通信回線を用いて,送信側端末から受信側端末へデータを転送する場合を考える.なお,実際の通信では通信回線の伝送効率を考慮する必要があるが,ここでは考慮しなくて良いものとする.

(a) この通信回線上で10秒間通信を行った場合,端末間で最大何バイトのデータが転送できるか答えよ.

(b) 縦450ピクセル,横600ピクセルの2階調モノクロ画像を転送する場合,1秒間で最大何枚の画像の転送が完了できるか答えよ.

(c) この通信回線上でデータを連続転送したとき,平均して1.25秒に1回の頻度で1ビットの誤り(回線上の雑音などにより,送信したビットが正しく受信されない現象)が発生した.この回線において,1ビットあたりで誤りが発生する確率を答えよ.

問 3



以下の 1.~4. の規則にしたがって構成することができる黒丸 (●), 白丸 (○), 矢印 (→) からなる図形を考える. 上の図は黒丸が 2^3 個の場合の図形を示している.

1. 黒丸および白丸は各段に分けて配置される. 1番上の段から 0 段目, 1 段目, 2 段目, ... となっている.
2. 0 段目には黒丸が水平に配置され, それぞれの黒丸からは 1 段目に向けてちょうど 1 つの矢印が出ている.
3. 1 段目以下には白丸が配置され, それぞれの白丸は 1 つ上の段から入ってくるちょうど 2 つの矢印と, 1 つ下の段へ出て行くちょうど 1 つの矢印を持つ.
4. ある段に配置された白丸が 1 つのみの場合は, その白丸から出て行く矢印は, 終点となる白丸または黒丸を持たない. それ以外のすべての矢印は黒丸または白丸を始点とし, 白丸を終点とする.

(a) 黒丸が 2^5 個のとき, 図形に含まれる白丸の総数を示せ.

(b) 1 以上の整数 n について, 第 n 段目と第 $n+1$ 段目に白丸が配置されているとする. 第 n 段目の白丸の数を a_n , 第 $n+1$ 段目の白丸の数を a_{n+1} とそれぞれ書くこととする. a_n と a_{n+1} の間の関係を数式で表せ.

以下では, N を 1 以上の整数とする.

(c) 黒丸が 2^N 個の場合, 白丸の個数が 1 になるのは何段目か. N を使って表せ. また, そのようになる理由を説明せよ.

(d) 黒丸が 2^N 個の場合の白丸の総数を G_N , 黒丸が 2^{N+1} 個の場合の白丸の総数を G_{N+1} とそれぞれ書くことにする. G_N と G_{N+1} の間の関係を数式で表せ. また, そのようになる理由を説明せよ.

